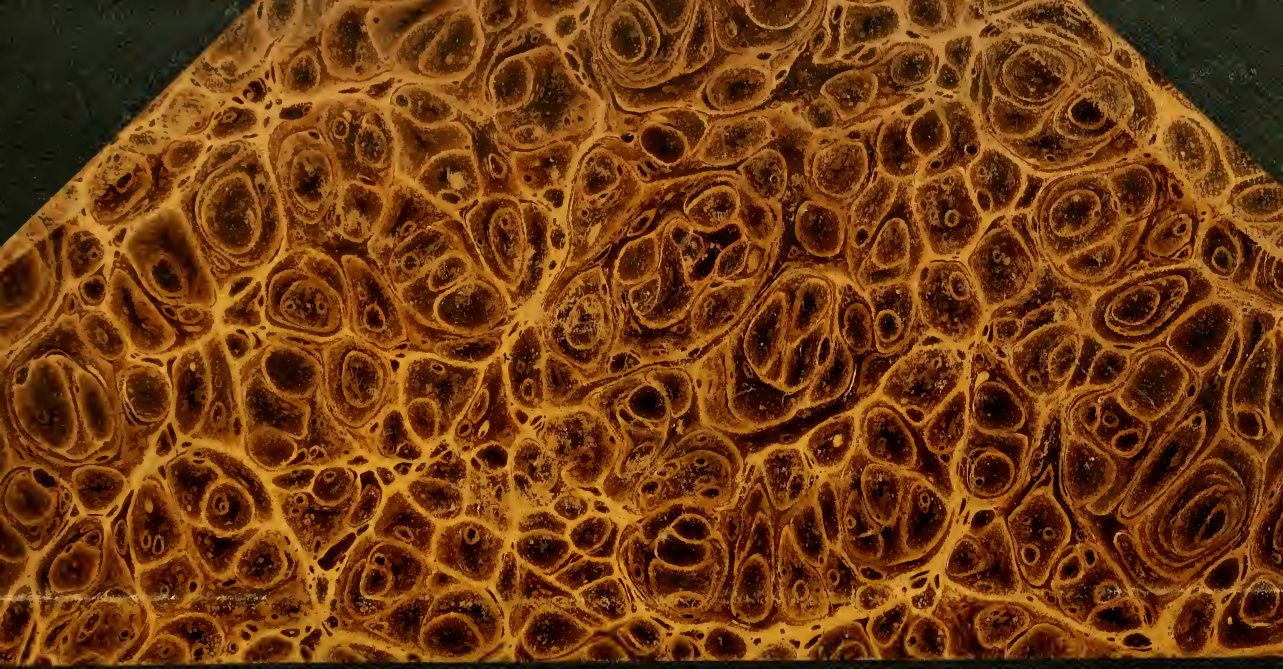


BOSTON
MEDICAL LIBRARY
8 THE FENWAY

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
Open Knowledge Commons and Harvard Medical School

http://www.archive.org/details/asepsisindergyn00sn

Sänger's Operationsraum (zu Seite 83).

# Asepsis

in der

# Gynäkologie und Geburtshülfe.

Von

**Dr. M. Sänger** und **Dr. W. Odenthal**

ausserordentlicher Professor an der Universität Leipzig.

in Hannover, früher Assistenzarzt an Prof. Sänger's Heilanstalt.

(Mit 2 Tafeln und 42 Abbildungen im Text.)

LEIPZIG

Druck und Verlag von C. G. Naumann.

BOSTON MEDICAL
APR 20 1920
LIBRARY

Uebersetzungsrecht vorbehalten.

24 D 6

Holzfreies Papier.

# VORWORT.

Aus der Geburtshülfe und Chirurgie herausentwickelt ist die moderne Gynäkologie zu einer selbstständigen Disciplin geworden, welche zwischen jenen beiden älteren Zweigen der medicinischen Gesammtwissenschaft die Mitte hält. Gemäss ihrer Eigenart erfordert sie eine in vielen Stücken der anatomischen Region ihres Gebietes sowie ihrer besonderen Technik angepasste Wundbehandlungslehre, wie sie der moderne Begriff der Asepsis in sich schliesst.

Die der Chirurgie näher stehende Gynäkologie hat den Fortschritt von der Antisepsis zur Asepsis rasch und durchgehend vollzogen; langsamer und schwankend folgt die Geburtshülfe nach, in deren Reihen gerade jetzt ein lebhafter Meinungsaustausch über ihre gegenseitige Abgrenzung stattfindet. Eine besondere Schwierigkeit auf diesem Gebiete besteht darin, dass es gilt einheitliche

Normen zu finden, welche ebensowohl für die Aerzte als für die Hebammen massgebend seien. Aber auch hier wird das endliche Ziel sein, die Leitung der Geburt und des Wochenbettes auf die Grundlage der Asepsis zu stellen.

Die Lehrbücher der Gynäkologie und Geburtshülfe enthalten sämmtlich mehr minder ausführliche Abschnitte sowie zerstreute Anweisungen über Anti- und Asepsis; einzelne beginnen, um ihre Wichtigkeit besonders hervorzuheben, mit den Vorkehrungen gegen die Gefahren der Wundinfection. Doch bildet dies hier immer nur eines von zahlreichen Kapiteln.

Weiterhin besitzen wir in den grundlegenden neueren Arbeiten über chirurgische Asepsis von Neuber, Schimmelbusch und Braatz Werke, welche auch für die Gynäkologie und Geburtshülfe massgebend sind, aber auf die Eigenheiten und besonderen Erfordernisse der letzteren nicht eingehen.

Es durfte daher wohl als ein dankbares Unternehmen angesehen werden, die Lehre von der Asepsis in der Gynäkologie und Geburtshülfe nach ihrem heutigen wissenschaftlichen und praktischen Stande für sich und im Zusammenhang darzustellen.

Gemäss der Schwierigkeit und Verantwortlichkeit, welche mit der Handhabung der heute fast ausschliesslich in Betracht kommenden Asepsis verknüpft ist, fällt dieselbe

zum grössten Theil in das Bereich des die Operationen vorbereitenden Assistenten.

Als solcher ist Herr Dr. Odenthal seiner Zeit an meiner Anstalt damit betraut gewesen und hat bei dieser Gelegenheit so viele Erfahrungen gewonnen, dass ich, der Aufforderung des Herausgebers dieser Sammlung Folge leistend, ihm, unter Zugrundelegung eines eigenen Manuskripts, die Bearbeitung des Gegenstandes übergab.

Ich hatte ursprünglich nicht die Absicht dieses Werkchen auch unter meinem Namen erscheinen zu lassen, aber infolge des Wegganges von Herrn Dr. Odenthal war es mir unmöglich mit ihm in so enger Fühlung zu bleiben, um durch ihn selbst unter meiner Anleitung die nothwendigen Aenderungen und Erweiterungen seines ursprünglichen Entwurfes durchführen zu können, weshalb ich mich entschloss diese Umarbeitung selbst vorzunehmen, dann aber auch mit meinem Namen zu vertreten.

Wir haben uns bemüht, den Standpunkt und die Erfordernisse des Praktikers im Auge, überwiegend Selbsterfahrenes und Selbsterprobtes zu bringen, die gebräuchlichsten Verfahren Anderer würdigend heranzuziehen, durch genaue Schilderung von Einzelheiten das eigene Tasten und Prüfen möglichst zu ersetzen und bei Allem das rein Technische auf feste theoretisch-wissenschaftliche

Grundlage zu stellen, ohne welche eine erspriessliche praktische Thätigkeit gerade auf diesem Gebiete undenkbar ist.

Möge es uns nach dem Urtheile der danach handelnden Aerzte einigermassen gelungen sein.

Leipzig im Oktober 1893.

**Sänger.**

# INHALT.


A. Gynäkologie: Seite

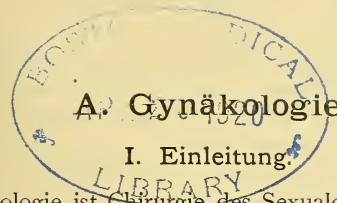
I. Einleitung . . . . . 1
II. Allgemeine Prophylaxe . . . . . 6
III. Desinfection der Hände . . . . . 8
IV. Desinfection der Instrumente . . . . . 15
V. Specula . . . . . 21
VI. Sonden, Bougies, Catheter . . . . . 22
VII. Quellstifte . . . . . 24
VIII. Sterilisation von Operationswäsche, Operations- und Verbandmaterialien . . . . . 25
IX. Schwämme . . . . . 36
X. Ersatzmittel für Schwämme . . . . . 38
XI. Nähmaterialien . . . . . 40
XII. Gummischläuche zu elastischen Ligaturen, zur Drainage 45
XIII. Canülen und Drainröhren aus Glas . . . . . 45
XIV. Spülflüssigkeiten . . . . . 45
XV. Berieselung bei Operationen . . . . . 50
XVI. Desinfection der Kranken, Vorbereitungen zur Operation 51
XVII. Drainage der Bauchhöhle . . . . . 64
XVIII. Nachbehandlung . . . . . 71
Nachbehandlung der Bauchwunde nach Coeliotomieen 72
Andere Behandlungsmethoden der Bauchwunde . . 73
Nachbehandlung bei Drainage der Bauchhöhle . . 76
Nachbehandlung nach Operationen am Sexualschlauch 77
XIX. Operationsraum . . . . . 83

B. Geburtshülfe:

I. Allgemeiner Theil . . . . . 93
II. Specieller Theil . . . . . 104
III. Desinfection des Geburtshelfers und seines Instrumentars 107
IV. Desinfection der Kreissenden . . . . . 110
V. Wochenbett . . . . . 115
VI. Prophylaxe der Ophthalmo-Blennorrhoea neonatorum 123

Register . . . . . 126

Sänger's Sterilisirraum (zu Seite 87).




# A. Gynäkologie.

## I. Einleitung.

Gynäkologie ist Chirurgie des Sexualorgans. Als solche umfasst sie auch die Geburtshülfe, deren Gebiet die Physiologie und Pathologie des schwangeren, gebärenden und puerperalen Sexualorgans darstellt. Die ältere Chirurgie erhielt ihr Gepräge vornehmlich durch die auf Anatomie gegründete Technik. Deren Weiterentwicklung wurde aber gehemmt durch die Verheerungen, welche, Schreck und Entmuthigung verbreitend, von der Wundinfection angerichtet wurden. Die endliche Enthüllung des wahren Wesens der Wund-Infectionskrankheiten und ihre erfolgreiche Bekämpfung ist die grösste medicinische Leistung aller Zeiten. Die Geburtshülfe kann sich rühmen, dass auf ihrem Gebiete der Umschwung eingeleitet wurde. Das Kindbettfieber als Wundinfection des puerperalen Sexualorgans zuerst erkannt und zugleich empirisch den richtigen Weg zu seiner Verhütung angegeben zu haben, ist das unsterbliche Verdienst von Ignaz Philipp Semmelweis, dem die dankbare Nachwelt, leider nicht Mitwelt, nun ein wohlverdientes Denkmal zu setzen im Begriffe ist.

Auf die Entdeckung von Louis Pasteur, dass bei der von Semmelweis so bezeichneten „Zersetzung thierisch-organischer Stoffe“ ebenso wie bei der Gährung Mikroorganismen im Spiele seien, deren Stoffwechselproducte Wundgifte hervorbrächten, gründete Joseph Lister sein System der Abwehr dieser Mikroben von den Wunden mit Hülfe chemischer Agentien, besonders der Carbolsäure, die Antisepsis. Durch sein praktisches

Vorgehen unter diesem zielbewussten Begriff gab er den Anstoss zu jener gewaltigen Umwälzung, welche die Chirurgie, Gynäkologie und auf's Neue auch die Geburtshülfe seitdem erfuhr. Und doch kannte Lister genauer weder die Mikroorganismen der Wund-Infectionskrankheiten, noch den Modus, wie letztere zu Stande kommen. Erst durch Robert Koch und seine Schule, namentlich Fehleisen und J. Rosenbach, wurden jene Mikroben festgestellt und klassificirt, ihr biologisches Verhalten, namentlich ihrer Stoffwechselproducte, der Ptomaïne oder Toxine, besonders durch die Arbeiten von Brieger und Buchner enthüllt. Aus diesen Forschungen gingen später Entdeckungen hervor über die merkwürdige Rolle, welche das Blut, bez. das Blutserum, sowie die weissen Blutkörperchen (Metschnikoff) in der Bekämpfung der in den Körper eingedrungenen Mikroben spielen: sie führten zu weiterer Ausdehnung der Schutzimpfung (Pasteur), sowie zu vielverheissenden Versuchen über künstliche Immunisirung und Behandlung von Infectionskrankheiten durch ihre eigenen Stoffwechselproducte (R. Koch, Behring, Kitasato).

Die Antisepsis Lister's nahm die Allgegenwart der Infectionserreger zum Ausgangspunkt ihrer Abwehr und trachtete dieselben bis in die Wunde hinein durch chemische Mittel zu vernichten. Er nahm an, dass es in erster Linie die Luft sei, welche die gefährlichen Keime berge und auf die Wunden fallen lasse, sogenannte Luftinfection. Es stellte sich aber bald überzeugend heraus, dass diese nur eine ganz untergeordnete Rolle spiele gegenüber der directen Uebertragung pathogener Keime durch Berührung der Wunden seitens inficirter Hände, Instrumente etc., der von Miculicz in glücklicher Weise so bezeichneten Contactinfection. Die Lister'sche Antisepsis schoss auf der einen Seite über das Ziel hinaus, indem sie selbst frische Wunden unter die Einwirkung der Antiseptica setzte, die deren gar nicht bedurften, ja denen sie geradezu schädlich wurden, auf

der anderen Seite blieb sie hinter den Erwartungen und Anforderungen zurück, sofern die chemische Antisepsis sich nicht als zureichend erwies, Infectionen sicher zu verhindern.

Gerade von Seiten englischer Operateure, Lawson Tait, Bantock u. A. wurde zuerst geltend gemacht, dass eine frische, reine Wunde keimfrei sei und nicht erst durch Ueberschwemmung mit antiseptischen Mitteln keimfrei gemacht zu werden brauche, wodurch die Wunde, bez. die durch eine Wunde zugänglich gemachte Körperhöhle in einen Zustand von Aetzung, Reizung, ja von Vergiftung gebracht werde, welche statt der Verhütung einer Gefahr eine andere beschwöre. Ihre praktischen Erfolge bewiesen auch, dass allein durch vollkommene Reinlichkeit (perfect cleanliness) nicht bloss die Wundinfection verhindert, sondern auch eine ideale Wundheilung erzielt werden könne.

Aber erst unter der Betheiligung deutscher Chirurgen, von P. Bruns, Neuber, von Bergmann und seiner Schule, unter dem mächtigen Einfluss der neueren Bakteriologie kam es zu einer allmählichen Umwandlung der Lister'schen chemischen Antisepsis zu einem auch wissenschaftlich fest begründeten System von viel weiter tragendem Programm, zur Schaffung von Verhältnissen, wobei Operateur und Wunde, ja der ganze chirurgische Apparat vor, während und nach der Operation a limine keimfrei gemacht wurden, nicht blos durch chemische, sondern auch durch physikalische (mechanische, thermische) Einwirkungen — zur Asepsis. Antisepsis ist Keimtödtung im Wundgebiete, Asepsis ist keimfreie Herstellung alles dessen, was mit der Wunde irgend in Beziehung zu treten hat, so dass diese selbst einer besonderen Desinfection nicht mehr bedarf. Nicht mehr sind daher die Gegensätze „Infection und Desinfection", sondern „Infection und Noninfection".

Die Asepsis verschmäht aber keineswegs die chemischen Mittel der Antisepsis, verwendet sie aber so, dass sie

nicht mehr in die Wunde, gleichviel ob diese inficirt sei oder nicht, und damit in die Lymphe und Blutbahnen gelangen: ihre toxische Wirkung auf lebenswichtige Organe kommt dadurch in Wegfall, ihre antimycotischen Eigenschaften aber werden voll ausgenutzt.

Unter diesem Gesichtspunkt, wo der Verwendung der physikalischen Mittel ein Ziel gesetzt ist, wie bei der Desinfection der Hände, der Aufbewahrung gewisser, schon sterilisirter Materialien etc., erscheint die Benutzung von Antisepticis heute nur als ein Theil, als eine besondere Form der Asepsis, als chemische Asepsis.

In gleichem Maasse wie die praktische Chirurgie, Gynäkologie und Geburtshülfe von der Antisepsis zur Asepsis fortschritt, wurden auch die feineren bakteriologischen Kenntnisse der Wund-Infectionskrankheiten mehr und mehr vervollständigt, so dass unser ganzes praktisches Handeln jetzt auf diesen Forschungen beruht und von ihrem Geiste geleitet wird.

„Vollkommene Reinlichkeit" ist daher nur dann als Asepsis zu erachten, wenn sie, wie H. A. Kelly es treffend ausdrückt, nicht nur eine makroskopische, sondern auch, im bakteriologischen Sinne, mikroskopische ist.

Gemäss den umfassenden Aufgaben, welche der Asepsis gestellt sind, ist sie auch wesentlich schwieriger zu handhaben, belohnt dafür aber auch durch Resultate, welche für die Generation von Aerzten aus der vorantiseptischen, ja noch aus der antiseptischen Zeit an das Wunderbare grenzen.

Was ergiebt sich hieraus für den Arzt? Für ihn ist vor Allem die persönliche Verantwortlichkeit eine viel grössere geworden. Er kennt das Wesen der Wund-Infectionskrankheiten und kennt die Mittel, durch welche sie erfolgreich zu bekämpfen sind. Sein erster und letzter Gedanke muss darum sein in jedem Falle einer auch noch so geringfügigen Operation, in jedem Falle geburtshülflicher Thätigkeit durch sein eigenes Verhalten die Gefahren der Wundinfection auszuschliessen. Erlag ehedem

eine Frau nach einem unbedeutenden gynäkologischen Eingriff, nach einer leichten Entbindung an Sepsis, an Pyämie, so blieb das Gemüth des Arztes in Ruhe: es traf ihn kein Vorwurf des Versehens, wenn sein Kampf mit vermeintlichen „Miasmen“ und „Dyskrasieen“ ein vergeblicher war.

Wie ganz anders ist dies heute geworden!

Auch die Laien wissen vielfach schon recht gut, wo die wahre Ursache solcher Todesfälle zu suchen ist, und bürden, häufig leider mit vollem Rechte, dem Arzte oder der Hebamme die Schuld dafür auf, wenngleich zugestanden werden muss, dass es Umstände geben kann, wobei der Arzt nicht im Stande war alle aseptischen Vorkehrungen zu treffen, oder wo irgend ein Zwischenfall solche zunichte machte.

Angesichts dieser erhöhten Verantwortlichkeit des Arztes einerseits, der glänzenden Erfolge andererseits, welche bei peinlicher Beobachtung der Anti- und Asepsis erzielt werden können, muss daher auch das eifrigste Bestreben des Arztes sein, dieselbe voll und ganz zu beherrschen. Selbst die ungünstigsten äusseren Verhältnisse dürfen nicht ein Entschuldigungsgrund abgeben, den Regeln der Asepsis nicht in vollkommener Weise gerecht werden zu können.

Man begegnet vielfach dem Einwande es sei wohl leicht, in einer mit allen Bequemlichkeiten eingerichteten Klinik jene strengen Forderungen zu erfüllen; aber auf dem Lande, in engen, dumpfen Wohnungen, auf alten Strohsäcken, schmutziger Bettwäsche mit defecten, unsauberen Waschbecken etc., sei das nicht möglich. Und doch sehr wohl. Es besteht nur Mangel an persönlicher Geschicklichkeit, Umsicht und Geduld, wenn solche Entschuldigungen angeführt werden. Wir treten diesen Ansichten entgegen auf Grund eigener Erfahrung, wonach auch unter den denkbar ungünstigsten Wohnungsverhältnissen selbst grössere Operationen (Coeliotomie bei ectopischer Schwangerschaft, Kaiserschnitt, Porro-Operation),

unter streng aseptischen Massregeln erfolgreich ausgeführt wurden; dann aber auch auf Grund der Aeusserung auch eines Landarztes, welcher in einem Bericht über vielfach unter sehr misslichen Umständen ausgeführte geburtshülfliche Operationen (Walther, Berl. Kl. W. 1891, 35) die strenge Forderung stellt, es müsse bei Geduld und Umsicht jedem Arzte gelingen, aseptisch zu operiren. Wenn es aber diesem Arzte möglich ist, weshalb dann nicht auch anderen? Leicht ist die Lösung der Aufgabe ja nicht; aber sie ist möglich.

So soll denn im Folgenden eingehend geschildert werden, wie der ganze aseptische Apparat in's Werk zu setzen ist, um damit dem Arzte ein Hülfsmittel zur leichteren Ausführung des von ihm Geforderten an die Hand zu geben.

## II. Allgemeine Prophylaxe.

Bevor wir dazu übergehen, die verschiedenen Methoden der Desinfection und Sterilisation zu schildern, möge auf ein Hauptvorbeugungsmittel für jedes aseptische Vorgehen aufmerksam gemacht werden: die thunlichste Vermeidung, infectiöse Stoffe mit den Händen oder Instrumenten zu berühren.

Der Arzt, welcher einen Abscess zu eröffnen hat, kann es vermeiden, mit dem Eiter sich die Hände zu inficiren, welche vielleicht in den nächsten Stunden behufs Ausführung einer Wendung oder Lösung einer Placenta in die Uterushöhle eindringen sollen. Anstatt mit den Fingern kann er par distance mit Pincetten vorgehen, anstatt die Haut, den Eiter direkt zu berühren kann er es mit Unterlegung von Watte, Gaze thun. Ein kleines, nur für unreine, „septische“ Operationen bestimmtes Inventar von Instrumenten sollte jeder praktische Arzt besitzen. Wie wichtig eine solche Vorsichtsmassregel ist, liegt wohl auf der Hand. Aber wie erstaunlich ist heutzutage noch vielfach die Sorglosigkeit und Unachtsamkeit der Aerzte in dieser Beziehung! Das unbegrenzte

Vertrauen auf die Antiseptica bringt hier vielen Schaden, denn eine auf diese Weise unnöthig inficirte Hand wieder keimfrei zu machen, ist durchaus nicht so leicht, die Möglichkeit einer „Schnelldesinfection" sehr fraglich. Wie anders aber, wenn durch die bewusste Vorsichtsmassregel vermieden wurde, dass die pathogenen Keime überhaupt an die Hände gelangten!

Freilich kann man nicht immer und überall eine solche eigene Contaktinfection vermeiden. Muss man also nolens volens Untersuchungen und Operationen ausführen, welche eine Infection der Finger nach sich ziehen, z. B. Entfernung übelriechender Abortreste, Abtragung jauchiger Myome, Carcinome u. dergl., so ist sofortige und den Tag über mehrfach wiederholte, gründliche Reinigung und Desinfection unbedingtes Erforderniss. Ja, am besten ist es, sich noch für ein paar Tage selbst Quarantaine aufzuerlegen, falls man nicht absolut gezwungen ist, eine dringende Operation vorzunehmen oder eine Geburt zu leiten. („Selbst-Suspension".)

Der Gynäkologe ist in ganz besonderem Masse der steten Gefahr ausgesetzt, seine Finger zu inficiren und dann die Infection weiter zu schleppen. Doch lassen sich bei gehöriger Achtsamkeit und Sorgfalt auch diese Klippen vermeiden. Der erfahrene Frauenarzt wird sich bei Klagen über blutigen, wässerigen, übelriechenden Ausfluss wohl hüten, sogleich die digitale Exploration vorzunehmen und sich an den jauchigen Krebsmassen seine Hände zu verunreinigen. Er braucht nicht einmal die Kleider der Kranken zu berühren, sondern kann diese veranlassen, sie selbst aufzuheben, oder der Untersucher schiebt die Kleider mit Hülfe einer langen Kornzange bei Seite. Die Untersuchung beginnt erst nach gründlicher Desinfection der Scheide, event. nachdem erst vorher die Finger mit Watte umwickelt oder in einen Gummifinger gesteckt wurden. Diese und ähnliche Vorsichtsmassregeln sind ganz besonders erforderlich, wenn die Ausführung einer Coeliotomie in Aussicht steht.

## III. Desinfection der Hände.

Zu den wichtigsten, aber auch zu den schwierigsten Aufgaben der Asepsis gehört in erster Linie, die Hände keimfrei zu machen. Von diesen gingen und gehen auch heute noch unstreitig die meisten Infectionen aus. Das unbedingte Vertrauen, welches man anfangs in die bakterientödende Wirkung der Antiseptica setzte, wurde allmählich immer mehr und mehr erschüttert. Genauere bakteriologische Untersuchungen ergaben, dass selbst eine länger dauernde Einwirkung eines so starken Antisepticum wie Sublimat 1,0 : 1000,0 nicht im Stande war, alle Keime vollständig zu vernichten. Was dieses Ergebniss der Untersuchungen für die Hände, welche am meisten einer fortwährenden Infectionsgefahr ausgesetzt sind, deren Buchten und Falten so viele Fangstätten für die mit ihnen in Berührung gekommenen Infectionsstoffe abgeben, zu bedeuten hat, ist klar. Ganz besondere Sorgfalt erheischt daher die Desinfection, wenn es nicht zu vermeiden war, die Hände mit fauligen, septischen Stoffen in Berührung zu bringen. Absolut reine Hände sind geradezu die Grundlage aller aseptischen Vorkehrungen, und es ist daher wohl in Ordnung, die äusserst schwierige Keimfreimachung der Hände in den Vordergrund zu stellen. Der gewissenhafte Arzt möge hier zum Heile der ihm anvertrauten Patientin eher etwas zu viel wie zu wenig thun.

Unter bakteriologischer Controle entstanden zahlreiche Arbeiten und Vorschläge, wie die Hände am besten keimfrei zu machen seien, von denen besonders die Angaben von Kümmel und Fürbringer für die Praxis massgebend wurden. Diese Forschungen führten zu der Erkenntniss, dass es erst einer gewissen Vorbereitung der Haut bedürfe, um dieselbe für eine schnellere und intensivere Einwirkung der Desinficientien geeigneter zu machen. Eine gründliche, mechanische Bearbeitung der Hände zumeist mit Seife, heissem Wasser und Bürsten

ist unerlässliche Vorbedingung jeder vollkommenen Desinfection, wodurch die Haut in die geeignete Verfassung gebracht wird, um dann erst das Antisepticum durchgreifend einwirken zu lassen. Diese mechanische Entfernung des bakterienhaltigen Haut- und Nagelschmutzes kann u. U. allein schon als Desinfection hinreichend sein. So sagt Schimmelbusch in seinem grundlegenden Werke: „Anleitung zur aseptischen Wundbehandlung", dass die Desinfection der Haut des Patienten und der Hände des Arztes nicht an die Frage nach diesem oder jenem Antisepticum gebunden sei; sie sei vielmehr eine solche persönlichen Geschickes und peinlichster Genauigkeit. Die chemische Desinfection spiele nur eine untergeordnete Rolle, ein einfaches Eintauchen der Hände in eine selbst sehr kräftige, keimtödende Lösung bedeute in Bezug auf eine Desinfection so gut wie nichts. Viele Operateure sehen daher auch bei der Hautdesinfection ganz von antiseptischen Mitteln ab und beschränken sich auf die minutiös sorgfältige mechanische Reinigung, wobei sie glänzende Resultate erzielen.

Wenn dem aber so ist, dass in der mechanischen Reinigung das wichtigste Moment der Desinfection zu erblicken sei, so muss ein Mittel, welches in einfacher, billiger und bequemer Weise dieser Forderung gerecht wird, sehr willkommen sein. Ein solches besitzen wir in der Reinigung mit grobem weissen oder grauen Putzsand, gerade, wo es sich um die möglichst schnelle Desinfection und Desodorisirung frisch inficirter Hände handelt. Es ist dies eine Methode der Handdesinfection, welcher in Sängers Klinik schon seit mehreren Jahren mit dem besten Erfolge angewendet wird und unter Aerzten, welche es dort kennen lernten, schon ziemliche Verbreitung gefunden hat.

Vor der eigentlichen mechanischen Procedur soll man zunächst den Fingerkuppen, den Nagelfalzen und den Furchen unter den freien Rändern des Nagels, also gerade denjenigen Stellen, welche die üppigsten Brut-

stätten der Mikroorganismen sind, besondere Sorgfalt angedeihen lassen. Wir halten es für besser, anstatt, wie Neudörfer vorschlug, diese am schwierigsten zu desinficirenden Stellen dadurch unschädlich zu machen, dass man dieselben mit Collodium elasticum ausfüllt, durch möglichst weites Abschneiden des Nagelrandes die Unternagelräume frei zu Tage treten zu lassen und so direct der Desinfection zugänglich zu machen. Darauf tauche man die Hände in eine Schüssel*) mit heissem Wasser, so heiss, als man es eben ertragen kann. Dadurch wird zunächst eine starke, locale Hyperämie und ein Aufquellen der Hände erzeugt. Man kann auf die Dauer sich an ganz bedeutende Hitzegrade gewöhnen. Alsdann nehme man eine Hand voll Sand, welcher sich in einem reinen, mit einem Deckel versehenen Glasgefässe**) befindet, und einen Klumpen gewöhnlicher Kalischmierseife; oder man bedient sich der flüssigen Kaliseife (1 Theil Schmierseife auf 9 Theile 90%igen Alkohol). So erhält man eine sandig-klebrige Masse, womit man kräftig und energisch die Haut einreibt. Man kann die mechanische Wirkung durch Zuhülfenahme von gewöhnlichen Wurzelbürsten, welche durch Kochen steril gemacht sind und in Sublimat 1,0 : 1000,0 aufbewahrt werden, noch erhöhen. Jedenfalls sollen die Fingerspitzen noch besonders mit der Bürste behandelt werden. Diese Procedur soll längere Zeit, bis zu 10 Minuten, fortgesetzt werden, indem man abwechselnd die Hände in das heisse Wasser taucht, Sand und Seife abspült, um die Desinfection mit einem neuen Quantum Sand und Seife fortzusetzen.

*) Man soll sich hierbei einer besonderen Schüssel bedienen, da bei Benutzung von Waschbecken, die an eine Wasserleitung angeschlossen sind, durch den abfliessenden Sand auf die Dauer leicht eine Verstopfung des Rohres hervorgerufen werden kann.

**) Die zuerst angewandte Vorsicht, den Sand in einer Sublimatlösung 1,0: 1000,0 aufzubewahren, ist überflüssig. Man schwemme denselben in fliessendem Wasser aus und sterilisire ihn, wenn überhaupt, am besten vorher durch Kochen in Sodalauge oder durch Erhitzen. Frischen, reinen Seesand kann man stets direct benutzen.

Zwischendurch reibt man die Hände auch energisch mit reinem Sand ohne Seife ein. Man sollte nun glauben, dass die Hände darunter litten; doch dies ist durchaus nicht der Fall! Dieselben erhalten im Gegentheil eine auffallend weiche, geschmeidige Beschaffenheit und zeigen keine Neigung zu Schrundenbildung. Die dergestalt ausgeführte mechanische Desinfection entfernt in energischer, aber keineswegs unangenehmer Weise die obersten Lagen der Epidermis sicherlich tiefer, als vorher Infectionsstoffe durch Contakt einzudringen vermochten. Statt des Sandes bedient sich Neuber der groben Holzwollefasern zur mechanischen Desinfection. Sand ist diesem auch nicht überall erhältlichen Material entschieden überlegen. Die Wirkung, welche mit dem Sande an den Händen erzielt wird, ist auch eine ganz andere, als wenn man sich der im Handel käuflichen Sandseife oder Bimssteinseife bedient, in der nur hier und da ein Körnchen Sand enthalten ist, und welche weder eine so gründliche, noch so allseitige mechanische Reinigung bewirken kann.

In vielen Fällen, besonders dann, wenn man die oben angegebenen prophylaktischen Massregeln befolgte und die Hände mit pyogenen Keimen nicht inficirt hatte, ist diese mechanische Desinfection allein schon genügend, um die Hände vollkommen keimfrei zu machen. Es liess sich dies auch durch bakteriologische Untersuchung bestätigen.

Nachdem die Hände lange genug mit Sand, Seife und heissem Wasser bearbeitet wurden, sollen nochmals Fingerspitzen und Fingernägel revidirt, gekürzt, geschnitten, ausgeschabt werden, was bei der nun gequollenen Haut viel ergiebiger möglich ist. Waschen und Bürsten mit einem Antisepticum, was den Schlussstein der Desinfection bilden soll, findet nach dieser mechanischen Reinigung jedenfalls einen ganz anderen, günstiger vorbereiteten Boden, auf den es einwirken kann. Als eine Art chemischer Vordesinfection wurde von Kümmel der absolute Alkohol, von Anderen Aether empfohlen, wie letzterer ja auch bei der Desinfection des Operationsgebietes zur

Verwendung kommt. Nach mechanischer Desinfection sind Alkohol wie Aether zum Mindesten unnöthig.

Die dermalen am meisten gebrauchten chemischen Desinficientien sind Chlorwasser, Carbolsäure in 3—5 %iger, Creolin, Lysol in 1—2 %iger Lösung, Sublimat in Lösung von 1‰—2‰, das Kalium-hypermanganicum und Solveol. Chlorwasser (auch Jodtrichlorid) sind schon wegen ihres unerträglichen, die Schleimhäute der Nase stark reizenden Geruches und Dunstes nur wenig in Gebrauch. Die Carbolsäure ist wegen ihrer auch in schwächeren Lösungen ätzenden, die Hände rauh und rissig machenden Eigenschaften zu Gunsten der die Haut weniger angreifenden, sie geschmeidiger machenden Creolin- und Lysollösungen wohl so ziemlich aufgegeben, ausser in der Hebammenpraxis, wo sie aber sicherlich nur ganz ausnahmsweise in gehörig starken Lösungen verwendet wird. Dem Creolin und Lysol haftet aber der arge Uebelstand des penetranten Phenolgeruches an. Auch machen sie Instrumente und Hände zu schlüpfrig. Für die Scheide kann diese Eigenschaft allerdings von Vortheil sein. Solveol macht die Hände weniger taub, ist weniger giftig und weniger ätzend als eine gleich starke Carbollösung (Hüppe). Solveol ist durch kresotinsaures Natron in eine neutrale, mit Wasser mischbare Lösung gebrachtes Kresol. Eine starke Lösung soll 0,5 % Kresol (= einer 5 %gen Carbollösung) enthalten. Man nimmt hierzu 37 ccm = 42 g Solveol auf 2 Liter Wasser (= 10 g Kresol). Zu einer schwachen Lösung nimmt man 37 ccm Solveol auf 4—6 Liter Wasser, Die bisherigen günstigen Empfehlungen (Hommer, Hiller, Hüppe, H. W. Freund) lassen es als bestes Ersatzmittel der Carbolsäure erscheinen. Das Sublimat besitzt, nicht nur weil es völlig geruchlos, sondern auch weil es das zweifellos sicherste und stärkste Antisepticum ist (R. Koch Fürbringer), augenblicklich noch die meiste Verwendung, gewöhnlich in einer Lösung von 1‰. Man kann sich dieselbe herstellen aus einer concentrirten alkoholischen

Lösung (Sublimat 15,0 : 100 Spir. vini. 1 Theelöffel auf 1 Liter Wasser = ungefähr einer Lösung von 1‰), oder aus dosirten Sublimatpulvern zu 1,0, wobei zu leichterer Auflösung ungefähr das gleiche Quantum Kochsalz zugefügt wird, oder aus den bekannten Angerer'schen Sublimatpastillen. Eine Ansäuerung der Sublimatlösung (durch Essigsäure, Weinsteinsäure u. s. w.) ist unnöthig. Man kann sich sehr leicht davon überzeugen, dass auch die nicht angesäuerten Sublimatlösungen rasch und stark amalgamiren. In der Praxis bedient man sich jetzt wohl meistens der Sublimatpastillen, welche auch an Handlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Doch kann man Bedenken hegen, ob die so im Grossen fabrikmässig hergestellten Pastillen immer genau die vorgeschriebene Quantität an Sublimat enthalten, sowie ob dieses auch stets voll wirksam und unzersetzt sei. Aus dosirten Pulvern unter Salzzusatz selbst bereitete Lösungen macht man, wenn sie in grösseren Gefässen aufbewahrt werden, durch Blau- oder Rothfärbung (Berliner Blau resp. Eosin) besonders kenntlich. Dieselbe Vorsicht gebrauche man, wenn man gleichzeitig zur Irrigation Wasser und Sublimatlösung benutzen will, z. B. ersteres zur Ausspülung des Mastdarmes, letzteres für die Scheide.

Vor der Desinfection mit der Sublimatlösung müssen die Hände vollständig von Seife befreit sein. Man schreite zu dieser Schluss-Desinfection erst kurz vor der Operation. Die Hände müssen mindestens 2 Minuten der Wirkung des Sublimat ausgesetzt sein, welches man durch Reiben, Kneten, Bürsten innig mit der Haut verarbeitet. In Kliniken oder in der Behausung des Arztes sollen die Bürsten stets in einem Kästchen mit Sublimatlösung liegen und vor der Anwendung, sowie vor dem Zurücklegen in die Sublimatlösung gleichfalls stets von Seife befreit werden. Für die ambulante Praxis kann man sich eine sterile Bürste in eine Sublimatserviette eingewickelt mitnehmen. Nach der Desinfection mit Sublimat sollen die Hände nicht wieder abgetrocknet werden, auch nicht mit einem sterilisirten Handtuch.

Hat man sich, namentlich bei Coeliotomieen, während der Operation mit Sublimat gewaschen oder gereinigt, so spüle man dieses durch Eintauchen der Hände in sterilisirtes Wasser wieder ab.

Hat man an den Fingern Risse, Schrunden u. dergl., so lasse man sie nach der Sublimatwaschung noch mit Jod-Tinktur betupfen, oder man umwickelt nicht ganz heile, doch sonst aseptische Finger mit sterilisirter Gaze.

In neuerer Zeit hat Howard A. Kelly (Amer. Journ. of obst. and dis. of women and childr. 1891. Heft 12.) die Aufmerksamkeit wieder auf das, wohl in keinem pathologisch-anatomischen Institut fehlende Kalium hypermanganicum gelenkt und dasselbe wegen seiner vorzüglichen desinficirenden Eigenschaften warm empfohlen. Nach den Angaben dieses Autors soll dasselbe, wie genaue vergleichende bakteriologische Versuche ergaben, eine noch sicherere Desinfection wie selbst Sublimat leisten. Es hat dabei auch den Vortheil, dass es in nicht genau bemessener Concentration angewandt werden kann und eine Verfärbung der Haut bewirkt, welche die von ihm noch nicht betroffenen Partieen sofort erkennen lässt. Dabei ist das Mittel nicht giftig und leicht mitzuführen. Man nimmt so viel von den Krystallen des K. h., dass durch die mit warmem Wasser hergestellte Lösung eine tief mahagonibraune Farbe der Haut erzeugt wird. Eine 3—5 % ige Lösung reicht dazu schon hin. Die Entfärbung kann erfolgen in einer gesättigten Lösung von Oxalsäure, oder einer verdünnten Lösung von Essig- oder Salzsäure. Vorzuziehen ist die Oxalsäure, da sie am raschesten wirkt, die Schleimhäute nicht reizt, Metalle nicht angreift. Man verwendet hierzu pulverisirte oder auch krystallinische Oxalsäure, die man unmittelbar mit dem warmen Wasser mischt. Die Entfärbung mit der letzteren nehme man erst vor unmittelbar vor der Operation. Das Kalium hypermanganicum besitzt auch eine vorzügliche desodorirende Wirkung. Wie schwer ist es, den Geruch zu beseitigen, welcher z. B. nach Untersuchung eines jauchigen Carci-

noms den Fingern anhaftet! Auch nach viertelstündigem Waschen und Bürsten mit Seife und Wasser, Alkohol und Sublimat ist er noch wahrzunehmen. Eine einmalige mechanische Desinfection mit Sand und Seife, welcher dann Waschung mit Kalium hyperm. und Oxalsäure nachgeschickt wird, beseitigt ihn vollständig, womit freilich noch nicht die volle Gewissheit gegeben ist, dass die Hände dann auch aseptisch seien.

Es empfiehlt sich daher diese Desinfection am gleichen Tage nochmals zu wiederholen. Hat man eine grössere Operation vor (namentlich Coeliotomie), so soll man stets am Abend vorher, also nach Abschluss der Tagesthätigkeit, eine volle Desinfection ausführen, als ob die Operation sogleich beginnen sollte, ebenso dann am anderen Morgen, wo die Operation das erste Tagewerk bilden soll.

Es steht nicht das Geringste im Wege diese Desinfection mit Sand, Kalium-hypermanganicum und Oxalsäure auch in der geburtshülflichen Praxis durchzuführen. Sand erhält man überall, kann ihn allenfalls auch mitführen. Alle drei Ingredienzen sind in trocknem Zustande und compendiös. Der Einführung der blossen Sand-Desinfection in die Hebammenpraxis stehen wir nicht an, einen grösseren Werth beizumessen, als der Schein-Desinfection mit Carbolsäure.

## IV. Desinfection der Instrumente.

Die Instrumente, das tägliche Handwerkszeug des Operateurs, bedürfen, um sie aseptisch zu machen und zu erhalten, nicht minder der sorgfältigsten, dem Zwecke dienlichen Behandlung. In der Befolgung der unten näher beschriebenen Reinigungs- und Sterilisationsmassregeln ist auch der persönlichen Findigkeit, namentlich bei ausserklinischer, ambulanter, speciell geburtshülflicher Thätigkeit, ein weiter Spielraum gelassen.

Gegenüber der äusserst schwierigen Keimfreimachung der Hände sind wir bei der Sterilisirung von metallenen Instrumenten in einer aus nahe liegenden Gründen be-

deutend günstigeren Lage, da wir im Stande sind, das sicherste aller Desinfectionsmittel, die Hitze, in der mannigfaltigsten Weise zur Anwendung zu bringen (physikalische Sterilisirung). Die Einen sterilisiren mit strömendem Dampf, Andere mittels trockener Hitze, Andere durch einfaches Auskochen in Wasser. Allen diesen Verfahren haftete indessen der grosse Nachtheil an, dass die Instrumente in kurzer Zeit erhebliche Schädigungen erlitten. Der Nickelüberzug blätterte sich ab, und das zu Tage tretende Eisen zeigte grössere Neigung zur Oxydirung, so dass die Instrumente alsbald mit Rost*) bedeckt waren, wodurch der weiteren Reinigung immer mehr Schwierigkeiten bereitet wurden.

In neuerer Zeit ist es nun gelungen, ein Mittel ausfindig zu machen, welches allen Anforderungen entspricht und alle anderen Verfahren übertrifft, sodass es bald Allgemeingut der Aerzte werden sollte: die Sterilisation der Instrumente in kochender Sodalösung nach Schimmelbusch. Soda ist überall käuflich, billig und auch leicht in einer geburtshülflichen Tasche unterzubringen. Ihle hat darauf aufmerksam gemacht, dass wegen häufiger Verunreinigungen und Verfälschungen nur beste krystallinische Soda verwendet werden sollte. Selbst in der ärmsten Hütte kann der Arzt über Wasser und Feuer verfügen; dazu noch ein gewöhnlicher Kochtopf, eine Pfanne oder dergl., mehr gebraucht er zur Sterilisirung seiner Instrumente nicht. Ein mehrere Minuten langes

---

*) Ein empfehlenswerthes Mittel, Rost von den Instrumenten zu entfernen, ist folgendes: Man lege dieselben auf ca. 12 Stunden (etwa eine Nacht hindurch) in eine gesättigte Lösung von Zinnchlorid (Solutio stanni chlorati). Durch den hierbei stattfindenden Desoxydationsprocess schwinden die Rostflecken. Nach Herausnahme aus der Lösung bringe man die Instrumente in heisse Soda-Seifenlauge und trockne sie. Auch empfiehlt es sich, danach noch eine Reinigung mit absolutem Alkohol und Putzkreide vorzunehmen.

Ein anderes einfacheres Mittel zur Entfernung von Rostflecken ist auch gewöhnliches Petroleum.

Kochen in 1 % iger Sodalösung genügt, um sie vollständig keimfrei zu machen.*)

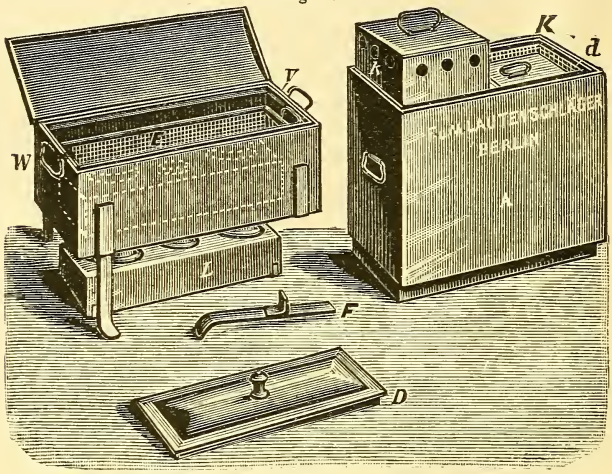
Auf diese Weise kann also der Praktiker in jeder Wohnung, sei es zur Ausführung einer geburtshülflichen oder chirurgischen Operation, sei es zum Zwecke eines Verbandwechsels, in ganz kurzer Zeit seine Instrumente sterilisiren.

Will aber der Arzt diese immerhin noch einige Zeit und Umstände in Anspruch nehmenden Proceduren nicht in der Wohnung des Patienten selbst vornehmen, so kann er es in seiner eigenen Wohnung thun, und die Instrumente dann in aseptischem Zustande mit sich führen, ohne dass dieselben an ihrer Keimfreiheit Einbusse zu erleiden brauchen. Es ist dann nur nöthig, die Instrumente in eine ebenfalls keimfreie Hülle einzupacken. Dieser Forderung wird für kleinere Instrumente genügt durch die in neuerer Zeit in die Praxis eingeführten Nickelkästchen, welche mitsammt den in ihnen eingelegten Instrumenten in der Sodalösung gekocht werden können, für grössere speciell für geburtshülfliche Instrumente durch Segeltuchtaschen, welche, ohne leicht schadhaft zu werden, gleichfalls mit ausgekocht werden können. Es würde aber auch u. U. schon ein Einschlagen des Instrumentariums in sterilisirte Handtuch- oder Mullservietten genügen. Wir hatten öfter Gelegenheit, für grössere auf dem Lande auszuführende Operationen Vorbereitungen zu treffen in der Art, dass alles, was an Instrumenten, Verband- und Nähmaterial nöthig war, vorher in der Klinik aseptisch gemacht und sodann in einem leicht transportablen Kasten verpackt wurde. Sobald man in der Wohnung der Patientin angekommen war, bedurfte es

*) Wie gross die desinficirende Kraft der kochenden Sodalösung ist, ergiebt sich aus den Versuchen von Schimmelbusch, welcher nachweisen konnte, dass Staphylococcen und Bacillus pyocyaneus in 2—3 Secunden abgetödet wurden, während Milzbrandsporen, welche in Dampf von 100 ° sich in einzelnen Fällen bis 12 Minuten noch lebend erhalten hatten, schon nach 2 Minuten vollständig abstarben.

dann nur noch abgekochten Wassers, in welches die betreffenden Instrumente eingelegt wurden. Doch können dieselben ebensogut auf aseptische Tücher gebreitet werden.

Fig. 1.




Dieser von Dr. Schimmelbusch für die Bedürfnisse des praktischen Arztes construirte combinirte Sterilisator, der als Typus hier näher beschrieben sein soll, besteht im Wesentlichen aus einem massiven Wasserbehälter W mit Wasserverschluss V und Drahteinsatz E, welcher zur Aufnahme der Instrumente bestimmt ist. Der Wasserbehälter kann durch einen Charnirdeckel verschlossen werden, wodurch eine höhere Temperatur der kochenden Sodalösung zu erzielen ist. Der Metallaufsatz A, dessen unterer Rand in den Wasserverschluss V eingesetzt wird, enthält einen grossen Korb aus vernickeltem Drahtgewebe zur Aufnahme einer grösseren Menge Verbandmaterial, sowie von Handtüchern; ausserdem können in dem Aufsatz A einfach verschliessbare Behälter K sterilisirt werden, sodass man in der Lage ist, in 3 geschlossenen Behältern die Verbandstoffe steril aufzubewahren und zu transportiren. Der Behälter A wird auf beiden Seiten mit Deckeln D verschlossen und beim Transportiren mit einem Segeltuchüberzug versehen; die gleichzeitig als Spiritusreservoir, mit 2 verschraubbaren Brennern von grosser Heizkraft versehene Lampe L ist ebenfalls im Innenraum bequem unterzubringen und ist dann immer noch Raum genug für die mitzuführenden Instrumente vorhanden.

Die bisherigen Darlegungen und Rathschläge haben gezeigt, in welcher Weise man die Sterilisirung der Instrumente zu improvisiren vermag.

Für klinische Zwecke hat die Firma F. & M. Lautenschläger in Berlin, welche die Ausführung der Schimmelbusch'schen Apparate übernommen hat, Soda-Sterilisatoren in verschiedenen Grössen hergestellt, die allerdings, weil aus theuerem Material (Nickel) gefertigt, relativ hoch im Preise stehen. Dieselbe Firma sowie noch andere (Capelle (Berlin), Max Koenig (Berlin etc.), haben neuerdings auch transportable Apparate nach Dr. Schimmelbusch in den Handel gebracht, welche gleichzeitig auch andere Arten der Sterilisation leisten. (S. Abbildg. 1). — Sehr praktisch und billig sind auch gewöhnliche, lange Fisch-Kochapparate mit Einsatz, aus emaillirtem Eisen. Einen Koch-Apparat von ähnlicher Form mit verschiedenen Einsätzen, Heizvorrichtung etc. hat auch Skutsch (Jena) angegeben.

Es muss nun noch mit einigen Worten der Behandlung von schneidenden Instrumenten (Messern, Scheeren, Nadeln etc.) Erwähnung gethan werden. Vorausgesetzt, dass sie vorher schon gründlich gereinigt und nicht inficirt waren, genügt es, sie ohne Berührung der Schneide mit Aether oder Alcohol absolutus tüchtig abzureiben und sie dann vorsichtig auf Watte gelagert nur für etwa eine Minute in die kochende Sodalösung zu bringen. Die Nadelöhren, welche begreiflicher Weise leicht zu Ablagerungsstätten von Blut, Secreten, Infectionsstoffen werden, sterilisirt man am besten noch besonders durch Glühen in einer Spiritusflamme. Die Nadelspitzen vertragen dies aber nicht. Ihle empfiehlt die Messer in Nickelkästchen, die Nadeln in runden Nickeldosen mit eingestanzten Löchern zu kochen, um ihre Schneide zu erhalten.

Von besonders wichtiger Bedeutung als ein Glied in der Reihe aseptischer Vorkehrungen ist die sorgfältige Behandlung der Instrumente nach einer Operation. Jeder

Arzt möge diese geringe Mühe nicht scheuen, sondern ihr einige Zeit gönnen, denn sie ist sehr nützlich verwendet. Nachdem er seine Hände auf's vollständigste von Blut etc. — am besten mit Sand und Seife — gereinigt und, bei einer etwa inter operationem erfolgten Infection deren volle Desinfection vorgenommen hat, legt er die vorher schon durch gründliche Abspülung gereinigten Instrumente — in jeder Klinik sollte es einen eigens dazu bestimmten Waschtrog geben —, in eine heisse Soda-Seifenlauge und reinigt sie mit einer reinen, vorher ausgekochten und in Sublimat aufbewahrten Bürste. Nach dieser Procedur werden sie mit einem reinen sterilisirten Tuche abgetrocknet. Sollte dies dem Arzte an Ort und Stelle zu viel Zeit kosten, so kann er die Instrumente auch im nassen Zustande, direct der Soda-Seifenlauge entnommen, in ein reines Tuch eingewickelt, mit sich nehmen, um sie zu Hause oder in der Klinik fertig zu reinigen, bez. durch eine zuverlässige Pflegeperson reinigen zu lassen. Dieselben rosten später nicht, sondern zeigen im Gegentheil auch wenn sie erst nach vielen Stunden herausgenommen werden, noch ein schön glänzendes Aussehen. Die Instrumente werden am geeignetsten in einem fest verschliessbaren Eisen-Glasschrank, wie solche jetzt auch schon in kleinerem Massstab billig zu kaufen sind, auf Glasplatten ausgebreitet, aufbewahrt. In Ermangelung eines solchen werden sie am besten in reine (sterilisirte) Tücher eingeschlagen, beliebig wie aufgehoben.

Sind die Instrumente nur rein, so können sie für die Operation in abgekochtes Wasser gelegt oder auf sterilisirte Tücher ausgebreitet werden, sind sie es nicht, dann wird ihnen auch die 3 %ige Carbollösung nicht dazu verhelfen, in welche so viele Operateure sie heute noch einbringen, indem sie das für eine Desinfection halten.

Die einfache, mechanische Reinigung der Instrumente, wofern sie nur eine sorgfältige ist, kann hinreichen, sie, in praktischem Sinne, aseptisch zu machen und zu erhalten.

Man kann dies behaupten, nicht nur auf Grund der Beobachtung, dass schwierige Coeliotomien, wobei nicht vorher noch in Sodalösung ausgekochte Instrumente gebraucht werden mussten, ganz glatt verliefen, sondern auch auf Grund der Thatsache, dass hervorragende englische Operateure — Lawson Tait, Bantock u. A. sich keinerlei Apparate bedienen, sondern ihre ganze Asepsis allein auf absoluter Reinlichkeit beruhen lassen und die schönsten Erfolge aufweisen. Odenthal hatte Gelegenheit, dieses Verfahren der „natürlichen Asepsis“ (im Gegensatz zur „künstlichen“) in London bei Bantock kennen zu lernen und sich zu überzeugen, dass es in der That auf nichts beruhe, denn auf „simple and perfect cleanliness“.

Indessen bedarf es doch für die strenge Durchführung gerade der einfachen Massregeln der natürlichen Asepsis, weil sie immerhin schwer zu controliren sind, eines sehr geschulten und mit deren Wesen verständnissvoll vertrauten Personals. Es dürfte sich daher doch wohl für den Praktiker empfehlen, noch ausserdem sich lieber des jedenfalls ganz sicheren Auskochens der Instrumente in Sodalösung zu bedienen.

## V. Specula.

Die zur gewöhnlichen gynaekologischen Untersuchung dienenden Mutterspiegel (nach Fergusson, Cusco-Trélat, Bozeman, Breus, Neugebauer etc.) brauchen nicht sterilisirt zu werden. Es genügt, dieselben stets rein und blank zu erhalten. Kamen sie jedoch mit infectiösen Stoffen (Gonorrhoe-Eiter, Krebsjauche etc.) in Berührung, so dürfen sie nicht eher wieder verwendet werden, bevor sie einer gründlicheren Reinigung und Sterilisirung unterworfen wurden. Noch besser ist es, sich für Infectionsfälle einen besonderen Satz Specula zu halten.

Die zu blutigen gynaekologischen Operationen dienenden Specula, sämmtlich Modificationen der ursprünglichen Modelle von Sims und Simon, müssen, um

sicher sterilisirt werden zu können, ganz aus Metall hergestellt und die Vorrichtung zum Befestigen der flachen und halbrinnenförmigen Einsätze möglichst einfach sein, damit Blut und Secrete sich nicht in ihnen einnisten können.

Derartige Verschlüsse sind von Härtel (nach Angabe von Fritsch) Möcke, Windler und anderen Instrumentenmachern construirt worden. Spatelartige Specula mit parallelem Griff aus einem Stück, sogenannte Ecarteure, werden, nach Péan, besonders in Frankreich benutzt. Sie sind hervorgegangen aus den alten hölzernen Gorgerets, deren man sich zum Emporhalten der vorderen und seitlichen Scheidenwand auch jetzt noch anstatt solcher aus Metall bedienen kann, da sie sich durch Abscheuern und Auskochen leicht aseptisch machen lassen.

Bedarf man aseptische Röhrenspecula, so verwende man nur solche aus Milchglas oder durchsichtigem Glas, welche sterilisirt werden können.

## VI. Sonden. Bougies. Catheter.

Der Gebrauch von Uterus-Sonden hat gegen früher eine ausserordentliche Einschränkung erfahren: sie werden höchstens zu diagnostischen und sollen so gut wie gar nicht zu therapeutischen Zwecken Verwendung finden. Die geeignetsten Modelle von Sonden sind die von B. S. Schultze, welche Messungen der Länge der Cervix, des Corpus, sowie des Durchmessers des Isthmus Uteri gestatten.

Niemals darf eine Sonde so, wie dies früher üblich war, unter Leitung eines oder zweier in die nicht desinficirte Scheide eingeführter Finger in den Uterus geschoben werden. Nicht nur die Scheide, auch, soweit möglich, die Cervix ist vorher zu desinficiren, damit die Sonde nicht deren Secrete in die Corpus-Höhle und bis an die Tubenmündungen verschleppe. Die Sonde selbst muss aseptisch gemacht sein (durch Auskochen, Ausglühen oder ständige Aufbewahrung in einem mit 5 %iger Carbollösung gefüllten Glas).

Am geeignetsten verwendet man, wenn es sich darum handelt, die Länge der Uterushöhle, die Weite des Isthmus zu bestimmen, solide Bougies. Dieselben werden durch Abseifen, energisches Abreiben mit Aether und Sublimat aseptisch gemacht und nach Einführung eines Neugebauer'schen Doppelspiegels, Desinfection des Scheidengewölbes, der Portio und Cervix unter Leitung des Auges eingeführt. Taucht man die Spitze des Bougie in Jodoformpulver, so gewinnt man zugleich eine deutliche Marke, bis wohin dasselbe eingedrungen war.

In früherer Zeit musste jeder Arzt gelernt haben den Catheter nur unter Leitung des Fingers in die weibliche Harnröhre einzuführen. Heute wäre dies ein arger Verstoss gegen die Lehren der prophylactischen Asepsis.

Die äussere Harnröhrenmündung muss für das Auge freigelegt, und am besten mit einem in Sublimatlösung getauchten Wattebausch abgerieben werden, bevor der Catheter eingeführt werden darf.

Gebogene Metallcatheter müssen vor den Schlitzen mit Zinn oder Blei ausgefüllt sein. Statt der gebogenen Catheter kommen immer mehr einfache gerade Röhren aus Metall in Aufnahme, die sich am leichtesten durchspülen und reinigen lassen (Küstner, Wolfner). Am meisten zu empfehlen sind aber doch gläserne Catheter, da sie ausgekocht und in Sublimat aufbewahrt werden können. Doch beobachtet man auch bei längerer Anwendung von sicher aseptischen Glascathetern zuweilen Cystitis, indem hierbei die nach Rovsing stets vorhandenen Eitererreger der Urethra in die Blase eingeschleppt werden.

Die Verwendung von hohlen Cathetern oder Bougies ist so viel wie möglich einzuschränken und möge man, wenn irgend angängig, nur Nélaton'sche Catheter aus feinstem Gummi verwenden, da diese sich auskochen und durch Dampf sterilisiren lassen. Gewöhnliche Hohlbougies können durch einen kleinen Dampfspray mit feiner Spitze innerlich (einigermassen) gereinigt werden. Nicht zu langes Einlegen in Carbol- oder Sublimatlösung

vertragen sie übrigens ganz gut, ebenso das Abseifen sowie Abreiben mit Aether und Sublimatlösung.

Das Einfetten der Catheter und Bougies (auch mit Vaseline) ist überflüssig und nur geeignet, die Asepsis derselben wieder in Frage zu stellen.

## VII. Quellstifte.

Pressschwämme und Tupelostifte haben keinerlei Vorzüge, sondern nur Nachtheile gegenüber den Laminariastiften, die heute so sicher aseptisch gemacht werden können, dass man sie in steigender Dicke und Zahl mehrere Tage hintereinander einführen kann, ohne auch nur eine leichte Temperaturerhebung dabei zu beobachten.

Man wähle beim Einkauf nur ganz glatte, nicht rissige Laminariastifte.

Zubereitung:

Feste Anseilung mittels eines dicken, sterilisirten Seidenfadens. Eintauchen auf die Dauer von einer Minute in eine kochende 5 %tige Carbollösung, wodurch die Stifte ohne zu quellen, äusserlich desinficirt, gebleicht und weich werden, so dass man ihnen eine dem Verlaufe der Uterushöhle entsprechende Biegung geben kann (B. S. Schultze). Hierauf Verbringung in eine gesättigte Lösung von Jodoform-Aether, welche bei Verwendung von Schiller'schen Glas-Conservebüchsen vollständig luftdicht und dunstfrei abgeschlossen werden kann.

Weniger gut ist die Aufbewahrung in Alcohol oder Sublimat-Alcohol, da dadurch die Stifte zu sehr gehärtet und in ihrer Quellfähigkeit beeinträchtigt werden.

Unmittelbar vor dem Gebrauch kann man den Laminariastift nach Anfeuchtung in Carbol- oder Sublimatlösung nochmals in Jodoformpulver herumwälzen und mit diesem bedeckt einführen. — Haben die Stifte einige Tage in Jodoform-Aether gelegen, so kann man sie in aseptische Gaze gehüllt auch trocken aufbewahren und so leichter transportiren.

## VIII. Sterilisation von Operationswäsche, Operations- und Verbandmaterialien.

Hier haben die physikalischen Verfahren die chemischen ganz verdrängt. Wie die Untersuchungen von Schlange und von Eiselsberg gezeigt haben, genügt es durchaus nicht, Verbandstoffe mit Antisepticis (Sublimat, Carbol, Jodoform etc.) in noch so starken Concentrationen zu durchtränken, um sie keimfrei zu machen: alle von ihnen untersuchten trocknen Verbandmaterialien enthielten Microorganismen. Auch die von Lister —, (welcher noch immer die Carbolsäure dem Sublimat vorzieht und die Asepsis verwirft), — neuerdings angegebene Imprägnation der Gaze mit einem Doppel-Cyanid von Hg. und Zk. wird wohl kaum vor letzteren schützen.

Die zur Abtödtung derselben zuerst angewendeten Heissluft-Sterilisatoren, geschlossene doppelwandige Schränke aus Eisenblech, sind wieder aufgegeben worden, da sie sich als ungenügend erwiesen haben, zudem sich fast nur für die eisernen Instrumente eigneten. Jetzt braucht man sie höchstens noch behufs trockner Sterilisation von Catgut (s. S. 43).

Wohl lassen sich Wäschestücke und gewisse Verbandmaterialien durch längeres Auskochen keimfrei machen, doch eignen sich nur solche dazu, welche auch feucht verwendet werden, wie Handtücher, Servietten, die man zum Belegen rings um das Operationsgebiet ausbreitet. Für die Benutzung nasser Gazeservietten innerhalb der Bauchhöhle dürfte auch die blosse Auskochung nicht genügen: hier müssen die Servietten denn doch noch in strömendem Dampf sterilisirt oder einige Zeit in Sublimat (1 $^{0}/_{00}$) aufbewahrt werden, welches vor ihrem Gebrauch in sterilisirtem Wasser wieder ausgewaschen werden muss.

Als das sicherste und zweckmässigste Verfahren zur Sterilisation von Operationswäsche (Schürzen, Leinenröcke, Mützen, Handtücher, Laken etc.), stofflichen Operations- und Verbandmaterialien aller Art (Mull, Gaze, Cambric etc.),

sowie von Watte hat sich der strömende Dampf erwiesen in Apparaten, welche zugleich eine vollständige Austrocknung der sterilisirten Gegenstände leisten. (Koch) Auch eiserne Instrumente können durch den strömenden Dampf sterilisirt werden, doch hat sich die Auskochung derselben in 1%iger Sodalösung als überlegen gezeigt.

Fig. 2.

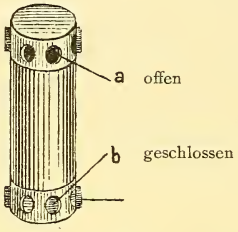
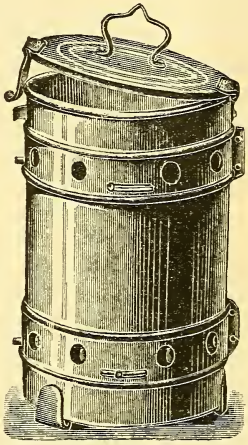
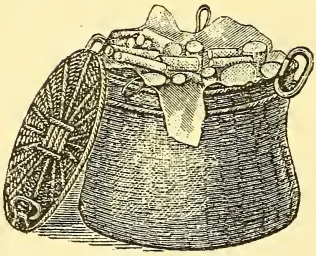



Fig. 3.



Verschliessbarer Verbandstoffbehälter zum Sterilisiren der Gaze in Dampf nach Schimmelbusch.

Fig. 4.



Weidenkorb nach Merke.

Eine halbstündige Durchströmung von der vollständigen Dampffüllung des Sterilisir-Apparates gerechnet (100° des controlirenden Thermometers) genügt, um eine vollkommne Abtödtung aller Keime zu erzielen, vorausgesetzt, dass die Stoffe nicht zu fest verpackt wurden, wodurch dem eindringenden Dampf sonst Widerstand bereitet wird (Schimmelbusch).

Operations- und Verbandmaterialien sollen nicht ohne Umhüllung im Apparat verstaut, sondern in kleinere und

grössere Büchsen und Trommeln mit schliessbaren Oeffnungen untergebracht werden. Solche sind von Schimmelbusch u. A. angegeben worden, werden am besten aus Nickelblech hergestellt und sind in verschiedensten Grössen zu haben (s. Abbild. 2—4). Für den Transport hat letzterer noch besondere Lederhülsen, gleich Hutschachteln, anfertigen lassen, wodurch es möglich ist, die von der Luft vollständig abgeschlossenen Verbandstoffe, etc. nach auswärts mitzunehmen.

Operationswäsche, Watte und Holzwollewatte kann man auch in Draht- oder mit Segeltuch gefütterten Weidenkörben (Merke) unterbringen. Watte wird in solchen jedenfalls sicherer sterilisirt als in Schimmelbusch'schen Trommeln, da diese nur oben und unten einen Kranz von Oeffnungen aufweisen, von welchen aus der Dampf die stets fester verpackte Watte nicht so leicht durchdringen kann. Ein solcher Wattedrahtkorb kann nach beendeter Sterilisation noch in einer Nickelblechtrommel eingesetzt werden.

Eine sehr sinnreiche Methode, sich von der thatsächlich stattgefundenen Sterilisation von Verbandsachen etc. zu überzeugen, hat Hochenegg angegeben. Dieselben werden vorher mit einem braunen Alizarinfarbstoff bestrichen:

| | |
|---|---|
| Alumin. acet. sol. (nach Pharm. austr. ed. VII) | 150,0 |
| Aq. font. | 150,0 |
| Alizarin en pâte (20 %) | 5,0 |

bei Erhitzen bis zu 107 ° C. wird der Farbstoff roth.

Es würde zu weit führen, die mannigfachen Apparate hier aufzuzählen und zu beschreiben, welche in den letzten Jahren von den verschiedensten Fabrikanten zur Herstellung von sterilisirten Verbandstoffen etc. angefertigt worden sind. Sie beruhen sämmtlich auf dem gleichen Princip der Sterilisirung durch strömenden Dampf und suchen den an einem solchen Apparat gestellten Anforderungen: die Luft im Inneren des Apparates auszutreiben, die Des-

Fig. 5.

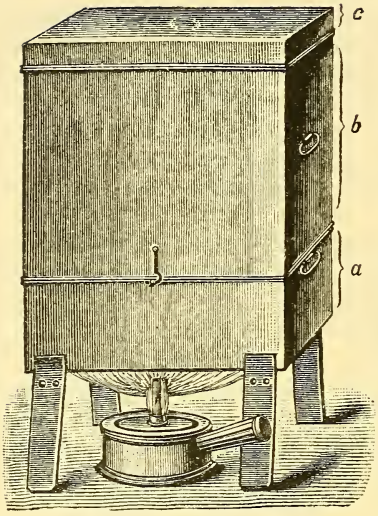
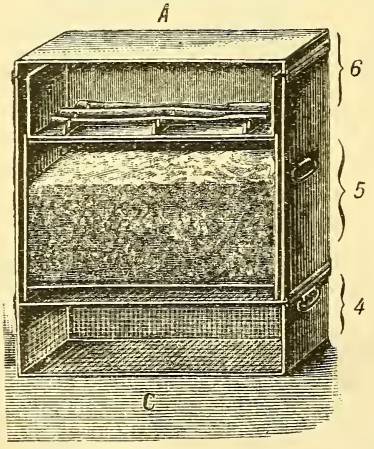



Fig. 6.




Apparat von der Firma Capelle.

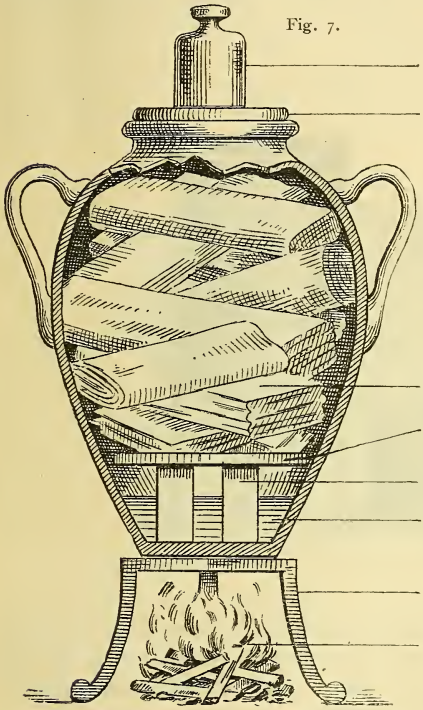
infectionsobjecte vorzuwärmen, den Dampf von oben nach unten einströmen zu lassen, einen gewissen Ueberdruck zu erzeugen und die Verbandstoffe dann nach der Sterilisation wieder zu trocknen, in der einen oder anderen Weise gerecht zu werden. Auch sind sehr praktische, billige und auch transportable combinirte Apparate construirt worden, womit Instrumente und Verbandstoffe gleichzeitig sterilisirt werden können.

Solche Apparate sind angegeben von Schimmelbusch und von der Firma Lautenschläger in Berlin zu beziehen; ferner von Braatz (Heidelberg, Firma Theodor Schmucker), von Buddenberg (Dortmund), von Capelle (Berlin, Friedrichstr. 131 d) (s. Abbild. 5 und 6), Körte (Berlin, Windler, Dorotheenstrasse) u. A. Sie haben sämmtlich bereits viel-

fache Verbreitung gefunden und so die Einführung des aseptischen Verfahrens in weite ärztliche Kreise getragen.

Es ist auch leicht möglich einen Dampfsterilisirapparat zu improvisiren. Dr. Petersen aus Kapstadt, früher Volontärarzt bei Sänger, hat, als es sich darum

Fig. 7.

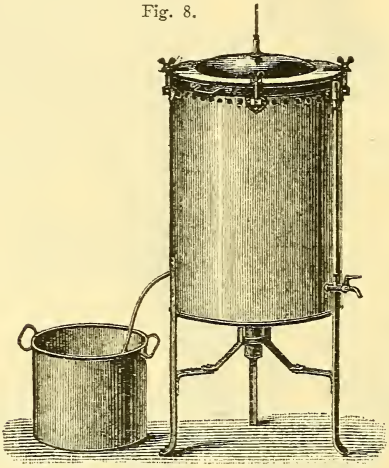



handelte auf dem Lande eine Coeliotomie auszuführen, dies in folgender Weise zuwege gebracht (s. Abbild. 7).

Auf den Boden eines grossen Steinguttopfes, wie er zum Einsetzen von Gurken benutzt wird, wurden einige Stücke von Backsteinen gelegt und auf etwa $^2/_3$ ihrer Höhe Wasser eingegossen, darüber lattenartig einige Holz-

spähne gebreitet und dann die zu sterilisirenden Gegenstände aufgeschichtet. Obenauf kam ein fest schliessender Deckel, welcher mit einem Gewicht beschwert wurde. Der so gefüllte Topf wurde auf einem Dreifuss über das Herdfeuer gesetzt und das Wasser in Dampf verwandelt, der aufsteigend die Gegenstände durchströmte, worauf sie schliesslich auch getrocknet wurden.

Fig. 8.



Stationärer Dampfsterilisator nach Lautenschläger.

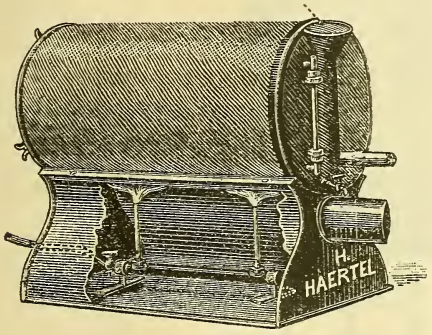
Braatz improvisirte in ähnlicher Weise einen Koch'schen Dampftopf durch Benutzung eines gewöhnlichen Emailkochtopfes, in welchen ein auf einem Dreifuss ruhendes eisernes Sieb eingesetzt wurde.

Diese improvisirten Apparate entsprechen vollständig dem kleinen Dampfsterilisator von Rohrbeck, wobei der Dampf gleichfalls von unten nach oben strömt. In das Innere des Kessels wird ein mit Deckel versehenes Eimerchen aus Nickelblech gestellt, dessen Boden durchlöchert ist. Dasselbe wird mit Tupfgaze (Stücke von

ca. 20 cm Länge, 8 cm Breite) angefüllt, die vom Dampf durchzogen werden soll. Eine absolut zuverlässige Sterilisation leistet dieser kleine Apparat nicht. Auch dringt häufig Wasser in die Gaze ein, so dass man das Eimerchen erst wieder in einem Trockenofen dünsten muss. Gleichwohl ist dieser kleine Rohrbeck'sche Sterilisator, für kleinere Operationen, recht brauchbar.

Für stationäre Zwecke erfreuen sich wohl der grössten Verbreitung die Lautenschläger'schen Dampfsterilisatoren, bei welchen der Dampf die Gegenstände von oben

Fig. 9.



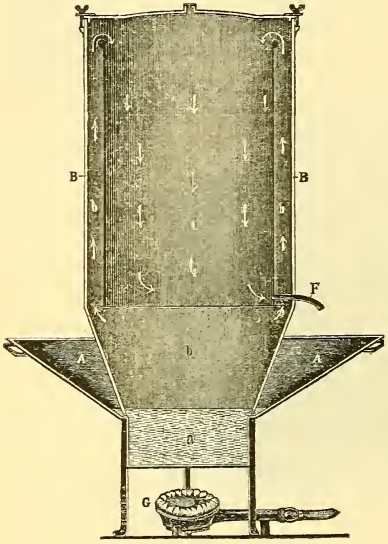

Stationärer Dampfsterilisator nach Thursfield.

nach unten durchströmtund in einem besonderen Kühlgefäss condensirt wird (s. Abb. 8). Wegen des letzteren erfordern sie aber eine aufmerksame Bedienung, damit das Condenswasser nicht rückwärts in den Apparat eingesogen werde, wodurch Alles durchnässt und für den sofortigen Gebrauch unverwendbar wird.

Dampfsterilisatoren ähnlicher Construction sind auch von Rohrbeck, Müncke u. A. in den Handel gebracht worden. Ganz vortrefflich ist auch der von Fritsch empfohlene Thursfield'sche Dampfsterilisator (Breslau, Härtel). Dessen mit Filz überzogener, doppelwandiger

Kessel liegt horizontal, der Dampf dringt gleichfalls von oben ein und entweicht durch eine Art Esse. Er ist wesentlich billiger, freilich auch nicht so haltbar: der Verschlussdeckel muss öfter reparirt werden, die Kesselwand glüht nach einigen Jahren durch (s. Abbildung 9, S. 31). Ein ewiges Leben kann von solchen Apparaten auch nicht verlangt werden.

Fig. 10.




Dampfsterilisator nach Merke.

Ein billiger und einfacher stationärer Dampfsterilisator ist auch von Merke angegeben worden (Berlin, Fehrmann, Birkenstrasse). (S. Abbild. 10).

Die Dampfsterilisatoren sterilisiren ausser der Operationswäsche besonders Tupf-, Wisch- und Saugmaterial (Gazeservietten, Gegenstände als Ersatz von Schwämmen), vor Allem aber auch

## Verbandmaterialien.

Der Gynäkologe und Geburtshelfer befindet sich im Vergleiche zum Chirurgen hinsichtlich der Verwendung von Verbandmaterialien in einer viel einfacheren Lage. Der Bedarf an solchen ist ein geringerer und wenig mannigfaltiger dank gerade der Asepsis, welche denselben wesentlich eingeschränkt hat.

Was irgend mit frischen Wunden oder der Bauchhöhle in kürzere Berührung zu kommen hat, braucht nur

sicher sterilisirt zu sein, jedoch keinerlei Antisepticum zu enthalten. Wie Helferich gezeigt hat, lassen sich auch schwer inficirte Wunden ohne Antiseptica zur Reinigung und Ausheilung bringen, wofern nur die Wundsecrete vollständig abgeleitet werden. (Vgl. S. 49.)

Von den vielen mit Antisepticis imprägnirten Verbandstoffen der antiseptischen Zeit hat sich darum heute fast nur noch die Jodoformgaze erhalten, vermöge der anerkannten fäulnisswidrigen Wirkung des Jodoforms, sowie seiner Eigenschaft die Wundsecretion einzuschränken (die Wunde „auszutrocknen") und, zwar nicht die pyogenen Mikroorganismen selbst, doch ihre Toxine zu binden, wodurch Eiterung bis zu einem gewissen Grade verhindert wird. Nicht gegen die durch Streptokokken bedingte septische Infection soll und kann das Jodoform schützen: dieselbe muss im Vornherein ausgeschlossen sein, sondern gegen die gutartigeren Pyokokken der äusseren Haut, der Scheide der äusseren Genitalien, welche auch nach allen aseptischen Vorkehrungen noch die Wundheilung stören können.

Neuerdings ist mit dem Jodoform das von Heinz und Liebrecht erfundene, von Glaeser eingeführte Dermatol, sowie die Dermatolgaze in Concurrenz getreten. Das Dermatol, chemisch zu bezeichnen als gallensaures Wismuth, ist weniger giftig und lässt sich sterilisiren. Es soll das Jodoform nicht ersetzen, sondern an seine Stelle treten, wo es gilt austrocknend zu verfahren. Jodol, Sozojodol haben beiden gegenüber keine allgemeine Verbreitung gefunden. Die neuesten Mittel Alumnol, Diaphtherin etc. sind noch zu wenig geprüft, um Berücksichtigung zu finden.

Zu bestimmten Zwecken (Blutstillung, Mumification) kann das Jodoform mit Tannin und Acid. salicylicum combinirt werden: so für die extraperitoneale Stumpfbehandlung bei der Hystero-Myomectomie, bei Tamponnade von ectopischen Fruchtsäcken (W. A. Freund, Hegar).

Zu Verbandzwecken, Drainagen werden am geeignetsten locker gewebte Baumwollstoffe (Mull, Gaze) mit Jodoform imprägnirt. Die von Wien aus eingeführten Jodoformdochte bestehen nur aus dicken gedrehten Baumwollfäden und stehen an hygroskopischer Kraft entschieden der Gaze nach, können aber für bestimmte Zwecke (Drainage enger Höhlen) sehr brauchbar sein.

Die im Handel vorkommende 5—10—30% ige Jodoformgaze ist, wie schon dargelegt wurde, als völlig keimfrei nicht zu erachten, doch kann sie, wenn aus einer anerkannt guten Verbandstoff-Fabrik bezogen — die von Apothekern bereitete und firmenlos verkaufte Gaze ist mit Misstrauen anzusehen — zu Verbänden von nicht mehr ganz frischen Wunden, zur gewöhnlichen Scheidentamponnade, zum Vorlegen vor die äusseren Geschlechtstheile benutzt werden, wenngleich auch hier sterilisirte Jodoformgaze sicherer ist.

Für grösseren Bedarf kann die Selbstherstellung lohnend sein: sterilisirte Gaze wird in Lösungen von Jodoform-Aether gewünschter Concentration eingetaucht, der Ueberschuss ausgedrückt; die mit Jodoform imprägnirten Gazestücke werden dann über Bindfäden zum Trocknen aufgehängt und sobald dies beendet ist, in reinen Gläsern mit Deckelverschluss aufbewahrt. Für die Praxis sollte solche Gaze nur in verschlossenen Gläsern, allenfalls auch in Pergamentpapier eingewickelt, mitgenommen werden.

Wo es sich um Bedeckung frischer Wunden handelt, sowie zur Ausstopfung der Uterushöhle, sollte nur durch strömenden Dampf sterilisirte Jodoformgaze verwendet werden.

Die in Streifen von ca. 8—10 cm geschnittene Jodoformgaze wird in kleineren Sterilisirbüchsen mit leicht verschiebbaren, durchlochten Deckeln eingebracht, wie sie Dührssen angegeben hat. Nach vollendeter Sterilisirung bleibt die Gaze in den Büchsen, aus denen sie dann nach Bedarf entnommen wird. Wir pflegten darin auch nicht zerschnittene, halbmeterlange Gazestücke, zum

Behufe der Drainage nach Miculicz, zu sterilisiren. Durch ein in den Deckel eingravirtes Zeichen bemerkt man sich dann den Ort, wo man Gazestreifen und wo man unzerschnittene Gaze direkt entnehmen kann.

Die zu Drainagen, zu Ausstopfung des Uterus und der Scheide benutzte Gaze muss mit starken, aseptischen Seidenfäden angeseilt werden.

Die Ansicht von Schimmelbusch, dass das Jodoform durch den Dampf zersetzt werde, ist nicht zutreffend: es wird lediglich sublimirt und zum Theil verflüchtigt. Auf den obersten Gazestücken lagern stets massenhafte feine Jodoformplättchen und lehrt Augenschein wie Geruch, dass die übrige Gaze noch Jodoform in recht ansehnlichen Mengen enthält. Gerade der geringe Gehalt der sonst sicher sterilen Gaze an Jodoform ist von besonderem Vortheil. Wer auch diesen noch scheut, kann im Dampf sterilisirte Dermatolgaze verwenden.

Billigere, dünnfadige Sorten von Gaze werden durch die Dampfsterilisation derart zerreisslich, dass man sie nicht zu Zwecken verwenden kann, wobei sie später herausgezogen werden müssen.

Hierfür wähle man daher stets nur bessere, stärkere Qualitäten und prüfe sie vor der Einführung auf ihre Haltbarkeit. Auch die stärkste Gaze wird brüchig, wenn sie mehrmals sterilisirt wird.

Zusätze von Colophonium, von Wallrath etc. machen die Jodoformgaze zur Dampfsterilisation ganz untauglich.

---

Wenngleich es heute billige und zuverlässige Dampfsterilisatoren giebt, worin sich der praktische Arzt, speziell für gynäkologische und geburtshülfliche Zwecke, seine Verbandmaterialien, namentlich Jodoformgaze, selbst sterilisiren kann, so ist deren Verbreitung noch keineswegs populär.

Es ist ein grosses Verdienst Dührssen's, zuerst nachdrücklich darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass dem so wichtigen Postulate der Verwendung sicher aseptischer

Verbandstoffe für frische Wunden, welches in den Kliniken nun fast überall erfüllt ist, in der Praxis im Allgemeinen noch nicht Rechnung getragen werde, und, um diese zu fördern, die fabrikmässige Herstellung in kleinen Mengen abgetheilter, sicher sterilisirter Verbandstoffe angeregt zu haben. Es ist dadurch der praktische Arzt einerseits der Mühe enthoben, sich selbst die Verbandmaterialien zu sterilisiren, was doch immerhin für Manche mit vielen Umständen und Kosten verknüpft ist, andrerseits ist nun sogar die Hebamme, der Laie in die Lage versetzt, sich z. B. für eine Entbindung, für eine bestimmte chirurgische oder gynäkologische Operation nach Angabe des Arztes das nöthige sterile Verbandmaterial aus einer Apotheke zu verschaffen. Die Firma Dr. Aug. Mylius in Berlin O, Blumenstrasse 70 hat es unternommen, nach Angabe Dührssen's für die verschiedensten typischen Operationen fix und fertig combinirte, in verlöthete Blechbüchsen untergebrachte Verbandmaterialien im Grossen herzustellen. Der Vertrieb seitens grösserer Fabriken für derartige „aseptische Conserven" erscheint auch sicherer, als die mehrfach vorgeschlagene Herstellung durch Apotheker. Mögen diese zunächst mit Sterilisirung ihrer zu subcutanen Injectionen verwendeten Lösungen vorgehen, dann können sie später vielleicht mit Verbandstoffen folgen.

Die Sterilisation und Verpackung in Holzbüchsen, Papiermaché-Schachteln, Pergamentpapierhülsen steht hinter derjenigen in verlötheten Blechbüchsen an Sicherheit und Haltbarkeit weit zurück.

## IX. Schwämme.

Die Verwendung von solchen ist wohl nunmehr an den meisten Kliniken so gut wie abgeschafft, besonders für Coeliotomieen.

Zwar muss zugegeben werden, dass Schwämme für den Zweck, welchem sie dienen sollen, physikalisch das idealste Material darstellen, aber dieser Vortheil wird

durch Nachtheile mehr als aufgewogen. Vor Allem ist es eine höchst schwierige Aufgabe, Schwämme vollständig aseptisch zu machen. Dann nimmt ihre Zubereitung viel Zeit in Anspruch, ist kostspielig und umständlich. Gleichwohl soll hier eine kurze Beschreibung der Herstellungsweise aseptischer Schwämme gegeben werden.

### Zubereitung nach Billroth:

Trocknen der Schwämme unter gelinder Hitze in einem Ofen. Klopfen derselben mit einem Holzhammer nach vorausgegangener Einwicklung in ein reines Handtuch. Darauf werden sie auf etwa eine Stunde in einen Eimer mit heissem Wasser gebracht und dann so lange in strömendem, klarem Wasser ausgedrückt und ausgewaschen, bis kein Sand mehr ausfällt. Auf diese Reinigung folgt der eigentliche Desinfectionsprocess. Zuerst Einlegen der gut ausgepressten Schwämme in eine 5 %ige Lösung von Kalium permanganicum einen Tag lang; dann, für einige Stunden, in eine Lösung von Natrium subsulfurosum (2 Essl. auf ca. 7 Liter Wasser) und danach in eine schwache Salzsäurelösung (1 Essl. auf ca. 7 Liter Wasser), wodurch sie gebleicht werden, und schliesslich, gut ausgedrückt, in eine 5—8 %ige Carbollösung.

Früher kamen die Schwämme vor dem Gebrauche dann aus der starken Carbollösung in eine schwächere (1—3 %). Seit Ausschliessung der Antiseptica wurden sie am Abend vor einer Operation nach Auspressen der Carbollösung (durch Andrücken der mit Kornzange gefassten Schwämme gegen das Innere des Glasdeckels) noch einmal in heissem Wasser mit Schmierseife ausgewaschen, die Nacht hindurch in einer 1 ‰igen Sublimatlösung aufbewahrt und am nächsten Morgen nach mehrmaliger Auswaschung behufs vollständiger Entfernung des Sublimats in heisses, steriles Wasser gelegt, aus dem sie dann gleich zur Operation entnommen wurden.

Die gebrauchten Schwämme, deren Einzelpreis bis zu 5 Mark das Stück betrug, wurden 2—4 mal wieder ver-

wendet, wofern sie nicht mit inficirten Massen (Eiter, Jauche, Faeces) in Berührung gekommen waren. Nach grober Reinigung von Blut, Cysteninhalt etc. wurden sie wieder in heissem Wasser mit Schmierseife ausgewaschen, dann ebenso desinficirt, wie oben beschrieben wurde.

Einfacher, wenn auch vielleicht nicht sicherer, ist das Sterilisirverfahren nach Schimmelbusch: Die gereinigten Schwämme werden in einen Beutel aus Gaze gethan; dann wird ein möglichst grosser Topf mit kochender Sodalauge (1 % Soda) bereitet und der Beutel mit den Schwämmen in die kochend-heisse Lauge gelegt, so dass alle Schwämme untertauchen. Längeres Kochen können die Schwämme nicht vertragen; sie schrumpfen; daher muss die Sodalauge kurz vor dem Einlegen vom Feuer genommen werden. In dieser heissen Lauge bleiben die Schwämme eine halbe Stunde und können dann, frei von pathogenen Keimen, herausgenommen werden. In dem geschlossenen Sacke, in welchem sie liegen geblieben sind, werden sie ausgedrückt und in abgekochtem Wasser durch Ausdrücken des Beutels von der an ihnen haftenden Soda befreit, worauf sie in einer antiseptischen Lösung aufgehoben werden können, am besten in Sublimat $^1/_2$ %; während Carbollösung sich weniger empfiehlt, da in ihr die Schwämme sich stark bräunen. Man achte aber darauf, dass die betreffenden Schwämme vorher nicht in schwefliger Säure gebleicht wurden, da sie sich sonst in Sublimat schwärzen würden.

Benckiser macht die mechanisch gereinigten Schwämme durch trockene Sterilisation keimfrei (Erhitzung bis 140° C.).

## X. Ersatzmittel für Schwämme.

Koeberlé bediente sich bei seinen Ovariotomieen niemals der Schwämme, sondern nur reiner Servietten; ebenso viele englische Coeliotomisten der „towels", taschentuchartig geschnittener Stücke reiner Leinwand.

In den verschiedenen Sorten von Mull und Gaze, welche vorzugsweise Voigtländer Fabriken sehr billig liefern, besitzen wir nun Materialien, die an Saugkraft den Schwämmen zwar nicht gleichkommen, aber sonst nach jeder Richtung zweckmässiger sind als diese, zumal sie ungemein leicht und sicher zu sterilisiren sind. An Stelle der früheren kleinen Schwämme oder Wundschwämme nimmt man jetzt als Tupfer gekrüllte Bäusche einfacher, entfetteter, in strömendem Dampf sterilisirter Gaze, die man am geeignetsten in einem besonderen Schimmelbusch'schen Nickelblechbehälter aufbewahrt. Als Ersatz der „Bauchschwämme" bei Coeliotomieen hat man die Wahl zwischen viereckigen taschentuchartig zurechtgeschnittenen Stücken Gaze, oder kleineren in Compressenart 2—6 fach zusammengelegten, an den Rändern lose besäumten rechteckigen Stücken Gaze (etwa 25 cm lang, 15 cm breit), welche beide in Schimmelbusch'schen Büchsen oder ähnlichen Behältern durch strömenden Dampf sterilisirt und bei der Operation unmittelbar aus diesen entnommen werden, so dass sie also trocken zur Verwendung kämen.

Umständlicher ist die aseptische Herstellung feuchter Gazetücher. Es ist rathsam, die taschentuchartig zurechtgeschnittenen Gazestücke zuerst in strömendem Dampf zu sterilisiren. Dann werden sie in einem mit Sublimatlösung 1 $^0/_{00}$ gefüllten Glase aufbewahrt. Unmittelbar vor dem Gebrauch werden sie in sterilisirtem Wasser von dem Sublimat wieder befreit und dann ungefähr ebenso wie Bauchschwämme verwendet.

Besser ist es, sowohl die trocken wie die feucht sterilisirten Gazestücke, nach Walthard, vor dem Gebrauche in der Bauchhöhle in sterilisirte Kochsalzsodalösung (Tavel'sche Lösung = 7,5 Natr. chlor. pur. 2,5 Natr. carbon. calc.: 1 Liter Wasser) einzutauchen und wieder auszudrücken.

Die Hauptaufgabe ist, das Operationsgebiet trocken zu legen, was durch trockene Tupfer am besten erreicht

wird. Indessen haben wichtige experimentelle Untersuchen eben von Walthard gezeigt, dass die Peritonealmembran durch trockene Behandlung eine Nekrose ihrer obersten Zellschichten erfahre, wodurch, auch bei aseptischem Verlaufe, peritoneale Adhäsionenbildungen zu Stande kommen können.

Es wird somit, wenigstens auf diesem Gebiete, wieder zur „feuchten Asepsis“ überzugehen sein.

## XI. Nähmaterialien.

Von weit grösserer Wichtigkeit als die physikalische ist die aseptische Beschaffenheit des zur Verwendung gelangenden Nähmaterials.

In Betracht kommen hier so gut wie ausschliesslich Seide, Catgut, Silkwormgut (Fil de Florence), Silberdraht (resp. Kupferdraht, Eisendraht). Die animalische Herkunft bestimmt durchaus nicht die Resorbirbarkeit: die stärkste Seide kann, wenn auch nur langsam, vollständig aufgesaugt werden, während das durch Chromsäure überhärtete Catgut fast unresorbirbar ist. Silkwormgut, obwohl aus dem Darme und den Spinndrüsen der Seidenwürmer hergestellt, verhält sich ganz wie Metalldraht.

Das universellste Nahtmaterial ist die Seide, sofern sie unterschiedslos zu allen Operationen verwendet werden kann, während bei vorzugsweisem Gebrauch von Weich-Catgut für viele Operationen auch noch Seide, Silkworm oder Draht nicht entbehrt werden kann.

Gleich Kocher u. A. verwendet Sänger so gut wie ausschliesslich Seide, dann in absteigender Reihe erst Silberdraht, Silkworm und Catgut.

### *Seide.*

Am leichtesten in guter Qualität zu beschaffen, am leichtesten zu sterilisiren ist sie auch deswegen das für den Praktiker geeignetste Nähmaterial.

Billiger und auch sonst vorzuziehen ist die gedrehte, chinesische Seide anstatt der geflochtenen sogenannten Turner-Seide, deren Maschen von Schmutz schwieriger zu befreien sind.

Zubereitung:

Die Seidenfäden werden auf länglichen, vorher durch Auskochen in 1 %iger Sodalauge steril gemachten, glatten, wie eine römische I zurechtgeschnitzten, mit Nummern bezeichneten Holzplatten, am besten aus Ahornholz (10:3 cm), aufgewickelt und zwar in möglichst lockerem Zustande, was für eine gleichmässige und vollständige Desinfection von grosser Wichtigkeit ist. Diese so aufgerollte Seide wird alsdann 10 Minuten lang in einer 1 %igen Sodalösung gekocht. Ein längeres Kochen ist nicht rathsam, da die Seide, wie wir durch Versuche feststellten, nach längerem Kochen bis zu einer halben Stunde, brüchig und zerreisslich wird. Das Kochen in der Sodalösung reinigt, besser wie Einlegen in Aether, die Seide von anhaftendem Schmutz und Fett, so dass dieselbe auch ein schönes, schneeweisses Aussehen erhält. Ferner findet eine geringe Auflockerung des Fadens statt, so dass die sofort angeschlossene eigentliche Desinfection in einer kochenden 5 %igen Carbollösung auf die Dauer einer Viertelstunde besser auf die einzelnen Theile des Fadens einwirken kann.

Die derart sicher sterilisirte Seide wird in einem mit Sublimat-Alcohol (Sublimat 10,0: Alcohol absol. 800,0: Aq. 200) gefüllten Glaskasten aufbewahrt. Bei Operationen legt man die Seide in wässerige Sublimatlösung oder in sterilisirtes Wasser, um die Fäden über der Spiritusflamme durchbrennen zu können, wodurch das Einfädeln erleichtert wird, sowie um die Fäden etwas schlüpfriger werden zu lassen. Man kann sie aber auch in sterilisirten Glaskästen oder Glasbüchsen trocken aufbewahren und auch während der Operation trocken lassen. Ehe sie nach dem Gebrauche wieder in die Sublimat-Alcohollösung zurückgebracht wird, soll sie einige Minuten in

Sodalösung dann in Carbol- oder wässeriger Sublimatlösung nachgekocht werden. Zu ausserklinischen Operationen kann man die Seide in kleineren hermetisch verschliessbaren Glasbüchsen mitführen, oder allenfalls in sterile Gazestücke einschlagen. Vor dem Gebrauche sollte sie in letzterem Falle dann nochmals auf einige Minuten in Sodalösung gekocht werden.

### Andere Zubereitungsweisen.

Nach Kocher: Die Seide wird 24 Stunden lang in Aether gelegt, aufgewickelt, auf 2 Stunden in Alcohol absol. gebracht, $^1/_2$ Stunde in sterilem Wasser gekocht, 12 Stunden lang in saurer Sublimatlösung gehalten, dann in gewöhnlicher wässeriger Sublimatlösung aufbewahrt.

Einzelne begnügen sich mit dem blossen Aufkochen der Seide in Wasser, oder Carbol- oder Sublimatlösung unmittelbar vor der Operation, Andere sterilisiren sie in strömendem Dampfe, was zur sicheren Schmutzbefreiung und Sterilisirung kaum hinreichen dürfte.

Selbst zubereitete Seide ist der in kleinen Büchschen gebrauchsfertig käuflichen vorzuziehen.

### *Catgut.*

Die Zahl von Zubereitungsweisen des Rohcatgut zu aseptischem Weich- oder Hart-Catgut (chromisirtes Catgut) ist eine ungemein grosse, Beweis, dass es schwieriger ist, dieses Material keimfrei herzustellen.

Hier seien nur einige der gebräuchlichsten und neuesten Bereitungsmethoden (letztere zum Theil nach A. H. Tuttle, Boston, Gyn. Soc. June 9. 1892) angegeben:

1. v. Bergmann'sche Methode.

a) Sterilisirung der zur Aufbewahrung dienenden Glasbehälter in strömendem Dampf.

b) Aufwickeln der Catgutfäden auf Glasrollen resp. lange Glasplatten.

c) Entfettung des Rohcatgut durch Aufgiessen von Aether und 24stündiges Stehenlassen.

d) Aufgiessen von Sublimatalcohol (Subl. 10,0 : 800 Alcoh. ab.: 200 Aq.) nach Abgiessen des Aethers.

e) Erneuerung des Sublimatalcohols und Aufgiessen gewöhnlichen Alcohols. Je nachdem man ein etwas starres oder sehr weiches Catgut wünscht, nimmt man den Alcohol fast absolut und rein, oder man setzt Glycerin bis 20 % zu. Auch kann man den Sublimatzusatz (nach d) beibehalten. Die Gefässe müssen stets gut verschlossen gehalten werden.

2. Braatz'sche Methode. Catgut durch 1—2 Tage in Aether entfettet, dann 24 Stunden in Sublimatwasser 1 : 1000 liegen lassen, schliesslich Aufbewahrung in absol. Alcohol.

3. Brunner'sche Methode. Rohcatgut wird mit Kali-Seife gescheuert, dann $^1/_4$ Stunde in Aether gelegt, hierauf 12 Stunden in Sublimat 1 : 1000.

Aufbewahrung in einer Lösung von 1 Subl.: 900 Alcoh. absol. und 100,0 Glycerin.

Vor dem Gebrauche sollen die Fäden in wässerige Sublimatlösung getaucht werden.

4. Kocher'sche Methode. Rohcatgut kommt 24 Stunden in Juniperusöl und wird dann in Alcohol absol. aufbewahrt.

5. Partridge's Methode. Rohcatgut bleibt 5 Tage in Aether, kommt dann 10 Tage in Bergmann'sche Lösung und wird in einer gleichtheiligen Lösung von Aether und Alcohol, die mit Jodoform gesättigt wurde, aufbewahrt.

6. Clinton Cushing lässt das Rohcatgut 48 Stunden lang in Aether, dann kommt es in eine Mischung von 3 Theilen Alcohol und 1 Theil Ol. Juniperi unter Zusatz von 1,2 Hydronaphthol auf jedes Viertel der Flüssigkeit. Nach 10 Tagen ist das Catgut gebrauchsfertig.

7. Fowler kocht das Rohcatgut einfach im Wasserbade oder in einem Milchsterilisator eine Stunde lang in 95—97 %igen Alcohol.

Nach Braden Kyle steigert absoluter Alcohol die Festigkeit des Catgut und ist das beste Aufbewahrungs-

mittel; demnächst komme Ol. Juniperi, welchem Sublimat-Alcohol nachstehe.

Aufbewahrung in Carbolöl ist gänzlich verlassen.

Härtung des Rohcatgut geschieht durch Präparation mit Chromsäure. Durch Verminderung der ursprünglich von Lister, Miculicz u. A. angegebenen Zusatzmengen lässt sich nach Döderlein weniger gehärtetes und resorbirbares Chromcatgut herstellen. Hierzu genügt das Einlegen in Lösungen von 1 : 10000 auf 10 Minuten.

Viele Anhänger hat die von Reverdin eingeführte trockne Sterilisation des Catgut gewonnen, wobei dasselbe durch langsame constant ansteigende Erhitzung bis auf 140° C. erwärmt wird. Hierzu ist ein Trocken- resp. Heissluft-Sterilisator mit Thermostateinrichtung erforderlich (Braatz). Das Catgut wird dann entweder gleichfalls feucht aufbewahrt, in Ol. Juniperi, Alcohol absolutus Salicyl-Spiritus (Schede) etc. oder nach Benckiser, Döderlein in Reagensgläschen trocken sterilisirt und nach Verstopfung von deren Oeffnung durch einen Wattebausch auch trocken aufbewahrt.

Für den Praktiker eignen sich wohl nur chemische Präparationsmethoden.

*Silkworm.*

Nach Abschneiden der gekrüllten Enden werden die Fäden mit Kaliseife und warmem Wasser gewaschen, in Bündeln lose zusammengebunden, je $^1/_4$ Stunde in 1%iger Sodalösung und 5%iger Carbollösung gekocht, dann in Bergmann'scher Lösung oder Alcohol absol. aufbewahrt.

*Silberdraht.*

Wird lose auf grossen Holzspulen aufgewickelt, je $^1/_4$ Stunde in 1%iger Sodalösung und 5%iger Carbollösung gekocht, dann in 5%iger Carbollösung aufbewahrt. Vor dem Wiedereinlegen in diese nach dem Gebrauche nochmalige Kochung in Sodalösung.

Der gewöhnliche Silberdraht ist stark mit Kupfer legirt,

scharf, spröde und brüchig. Man lasse sich daher solchen von einem Juwelier aus reinem Silber anfertigen oder beziehe ihn so von Juwelier Gütig in Leipzig, Thomaskirchhof. Der als „Hamburger Silberdraht“ bekannte Draht von Wittenburg ist nichts anderes.

## XII. Gummischläuche zu elastischen Ligaturen, zur Drainage.

Gründliche Bearbeitung mit Kaliseife und heissem Wasser, je $^1/_4$stündiges Kochen in 1%iger Sodalösung und 5%iger Carbollösung oder in Sublimat in 1‰. Aufbewahrung in Bergmann'scher Lösung. — Bei Aufbewahrung in Carbollösung werden die Gummischläuche in kurzer Zeit klebrig und zerreisslich. Auch in Jodoform-Aether (Boisleux) werden sie klebrig.

## XIII. Canülen und Drainröhren aus Glas.

Gleiche Zubereitung.

Intrauterin-Canülen können nach Reinigung und abermaliger Desinfection mehrmals benutzt werden. Glasdrains zur Drainage der Bauchhöhle sollten nur ein Mal gebraucht werden. Zur Anseilung der Drains dürfen nur sterilisirte Seidenfäden verwendet werden.

## XIV. Spülflüssigkeiten.

### 1) Ausspülungen der Scheide.

Sie zerfallen in desinficirende und medicamentöse. Hier kommen nur erstere in Betracht.

Durch desinficirende Ausspülungen allein kann die Scheide nicht aseptisch gemacht werden. Ist sie, wie dies weiter unten geschildert wird, behufs Vornahme von Operationen gereinigt worden, so genügte behufs Ausspülung oder Irrigation einfach sterilisirtes oder auch nur abgekochtes, ja gewöhnliches Wasser, allenfalls eine 1%ige

Sodalösung. Bei der allerdings bedeutenden Schwierigkeit einer durchgängigen Reinigung der Scheide kann es aber nützlich und wirksamer sein, im Sinne der Antisepsis hier auch chemische Desinficientien zu verwenden, wie sie übrigens auch zu therapeutischen Zwecken alltäglich benutzt werden. Die gebräuchlichsten Lösungen sind: Sublimat 1 : 1000 und schwächer, am einfachsten hergestellt aus Angerer'schen Pastillen, oder aus einer alcoholischen Lösung (Sublimat 15,0 : 100,0 Spiritus vini. 1 Theelöffel der Lösung auf 1 Liter Wasser ungefähr gleich 1 : 1000). Benutzt man dosirte Pulver von 1,0 Sublimat, so muss mindestens das gleiche Quantum Kochsalz zugesetzt werden. Zur Herstellung saurer Sublimatlösung fügte man etwas Essigsäure oder Weinsteinsäure zu. Bei Vorhandensein von Wunden, Rhagaden, Erosionen, sowie bei Schwangeren ist die öfters wiederholte Verwendung von Sublimatlösung wegen Gefahr der Resorption und Intoxication zu unterlassen.

Carbolsäure in 1—3 %iger Lösung (aus Acid. carbol. liquefactum). Stärkere Lösungen ätzen die Scheide an.

Creolin, Lysol, Solveol in 1 %iger Lösung, haben den Vortheil, die Scheide schlüpfrig und geschmeidig zu machen.

Kalium hypermanganicum in 0,5 %iger Lösung. Hat den Vortheil, geruchlos und dabei stark desodorisirend zu wirken.

Salicylsäure in 0,3 %iger Lösung, Borsäure in 5 %iger Lösung etc. etc.

Allenfalls auch „Rotterin" aus Rotter'schen Pastillen, welche aus einem Gemisch ungiftiger Antiseptica bestehen.

### 2. Ausspülungen des Uterus.

Zu deren Vornahme dürfen einläufige Spülcatheter oder Spülröhren (Uteruscatheter nach B. S. Schultze, Zinnrohr nach Schröder u. a.) nur dann verwendet werden, wenn der Rückfluss neben denselben gesichert ist, sonst sind nur doppelläufige oder Sperrcatheter

(Bozemann-Fritsch, Breus, B. S. Schultze [späteres Modell], Weber, Doléris, Reverdin etc.) zu gebrauchen. (Vgl. hierzu S. 121.) Zur Ausspülung dienen die gleichen Flüssigkeiten und Lösungen wie für die Scheide. Bei Sublimat ist noch grössere Vorsicht nöthig, wie für die Scheide. Zu mehrmaliger Ausspülung, wie nach Einführung von Laminaria, nach dem Curettement, ist eine Sublimatlösung von 1 $^0/_{00}$ unbedenklich. Bei längerer Anwendung, bei atonischem Uterus, bei Ausräumung von Abortresten gebietet die Vorsicht, schwächere Lösungen oder noch besser andere Desinficientien zu wählen.

### 3. Ausspülungen der Bauchhöhle.

Unter den englischen und noch mehr den amerikanischen Gynäkologen ist das Ausspülen der Bauchhöhle bei Coeliotomieen so beliebt, dass es sogar bei ganz einfachen, reinlichen Operationen geübt wird. Auch bei uns giebt es Operateure, welche Coeliotomieen unter Strömen von Wasser ausführen. Die Nützlichkeit von Ausspülungen der Beckenhöhle und Theilen der Bauchhöhle — eine vollständige Ausspülung der letzteren dürfte unmöglich sein — allgemein gesagt bei „unreinen" Operationen steht ausser Frage, wenn auch zuzugeben ist, dass sie durch blosses Austupfen mittels aseptischer Gazeservietten oder Schwämme ersetzt, ja bei nicht inficirter Beschaffenheit von Gewebsresten, Blut, Secreten, Transsudaten im Vertrauen auf die Resorptionskraft des Peritoneum auch unterlassen werden kann.

Bei Anwendung zu heissen Wassers (über 30° C.) kann reflectorische Herzlähmung eintreten (Olshausen, Engström).

Darüber herrscht aber wohl heute allgemeine Uebereinstimmung, dass Desinficientien unter keinen Umständen anzuwenden seien. Somit kommen für die Ausspülung der Bauchhöhle nur in Betracht: reines durch Abkochen über Siedehitze sterilisirtes Wasser und solches Wasser mit Zusatz von $^1/_2$ % Kochsalz (physio-

logische Kochsalzlösung), sowie die Tavel'sche Kochsalzsodalösung (s. S. 39).

Auch filtrirtes Wasser, doch nur wofern es durch einen zuverlässigen Filter, wie von Pasteur-Chamberland, von Berkefeld, gewonnen wurde, kann verwendet werden, müsste aber erst durch Erwärmen auf die erforderliche Temperatur von 38° C. gebracht werden, ohne dabei Keime aufzunehmen.

Das sterile Wasser gewinnt man am besten und sichersten in geschlossenen Kesseln mit Kühlvorrichtung, aus denen es durch eine leicht aseptisch zu machende Reibe mit Hahn abgelassen werden kann.

Sehr empfehlenswerth für Kliniken ist der von Fritsch angegebene und von Härtel in Breslau in zwei Grössen (zu 30 und 60 Litern) hergestellte Heisswasser-Apparat (siehe Fig. 11), sowie ein nach Werner von Siemens von der Firma Friedrich Siemens & Co., Berlin SW, Neuenburger Strasse 24, gelieferter Wasserkocher mit Gegenstrom, wobei das zuströmende kalte Wasser durch das rückströmende erhitzte Wasser vorgewärmt und das erhitzte Wasser dadurch wieder abgekühlt wird. Es wird dies in der Weise erreicht, dass die beiden Röhrensysteme in einander angeordnet sind: die Röhre mit dem kalten Wasser innen, die mit dem heissen, erstere mantelartig umhüllend, aussen (s. Fig. 12).

In der allgemeinen oder Landpraxis lässt sich steriles Wasser auch auf improvisirtem Wege gewinnen: man reinigt einen Topf (am besten aus emaillirtem Eisen) erst durch Ausscheuern, dann durch Auskochen, filtrirt Wasser durch Gazetücher hinein, lässt es aufkochen und deckt den Topf zu oder noch besser bindet ihn mit Gazetüchern zu, bis das Wasser durch Einstellen in Gefässe mit kaltem Wasser oder durch blosses Abwarten abgekühlt ist. Derartige Sorgfalt ist aber nur nöthig, wenn die Bauchhöhle ausgespült werden soll. Viele haben sich auch davon emancipirt, wenn das Wasser nur „rein" war, selbst ohne Schaden für die Operirte.

Selbstverständlich muss der zur Aufnahme des Wassers

dienende Glasirrigator oder Glastrichter, nebst Schlauch und Glasspritzrohr gleichfalls aseptisch gemacht sein.

Fig. 11.

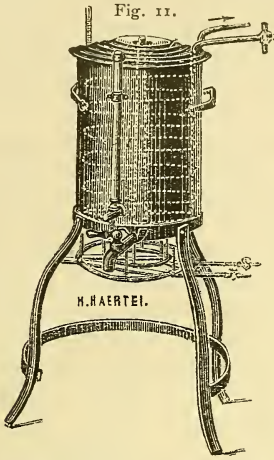
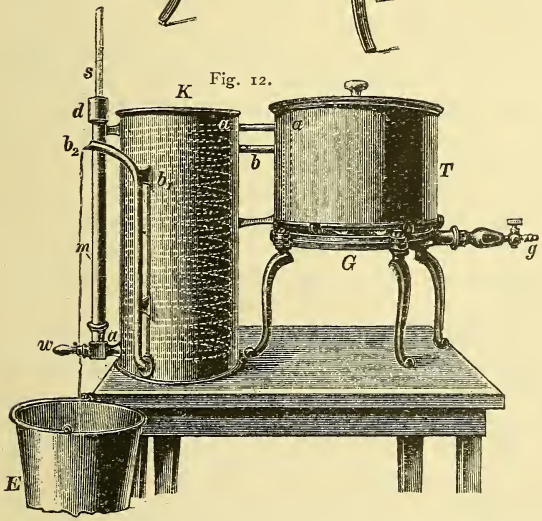



Fig. 12.




Bei Vornahme der Ausspülung wird die Kranke auf die Seite gedreht, damit das Wasser leicht und rasch

APR 2 1920

wieder abfliessen kann. Die in die Bauchhöhle eingeführte halbe oder ganze Hand dirigirt den Wasserstrahl, wäscht aus und leitet zugleich das Wasser wieder heraus. Dergestalt bleibt wenig Wasser in der Bauchhöhle zurück, welches durch Servietten aufzutupfen ist, ohne dass es darauf ankommt, es bis auf den letzten Tropfen wegzuschaffen.

## XV. Berieselung bei Operationen.

Wie schon in der Einleitung ausgeführt wurde, widerspricht es dem Princip der Asepsis, eine frische Wunde mit Antisepticis in Berührung zu bringen, da solche das lebensfrische, gesunde Gewebe nur in einen Zustand der Aetzung und Verschorfung zu versetzen geeignet sind, welcher die Verklebung hindert. Am meisten entspricht die trockene Behandlung der Wunden aseptischen Grundsätzen, worauf an anderer Stelle noch näher eingegangen werden soll.

Doch lässt sich — es kommen hier besonders die plastischen Operationen in Betracht — das trockene Verfahren nicht immer streng und ausschliesslich durchführen. Wird die Uebersicht einer Wunde durch Blutung trotz raschen und häufigen Tupfens gestört, wird das Operationsgebiet durch Secrete, Faeces etc. verunreinigt, gilt es Zeit zu sparen, so ist die Berieselung unerlässlich und nur vortheilhaft. Doch soll und braucht sie keine permanente zu sein: das blosse Fliessen von Blut sei keine Indication für die Bespülung. Lässt man bei mässiger Blutung das Blut ungehemmt fliessen, so hört es, vorausgesetzt dass es „gesundes", fibrinreiches Blut ist, bald auf zu sickern.

Besondere Berieselungs-Specula, wie sie von Fritsch u. A. angegeben worden sind, sind höchstens dann nützlich, wenn die Specula dabei selbst eine Verrichtung auszuüben haben. Sonst ist es am geeignetsten, wenn ein zur Seite oder hinter dem Operateur stehender Assistent von Zeit zu Zeit einen Wasserstrahl über die Wunde

wegleitet. Die geeignetste und dem Princip der Asepsis am nächsten kommend ist natürlich die Verwendung von Wasser, welches durch Erhitzung über Verdampfungsgrenze sterilisirt wurde, doch kann gewiss auch filtrirtes oder bloss gekochtes Wasser genommen werden. Ja, selbst gegen direkte Verwendung von Leitungswasser ist nichts zu sagen, wofern es sich um reines, von organischen Beimengungen so gut wie freies Quellwasser handelt, wie es beispielsweise Leipzig dermalen besitzt. Für Wunden pathogene Keime sind in solchem Wasser kaum enthalten.

Bei Berieselung inficirter Wunden ist die mechanische Schwemmung mit Wasser die Hauptsache. Wie Schimmelbusch experimentell gezeigt hat, üben Antiseptica als solche auf schwer inficirte Wunden keine Wirkung aus. Er prüfte dieselbe (bei Kaninchen und Mäusen) durch energische Ueberrieselung von Wunden (mit Sublimat 1 $^0/_{00}$, Carbol 5 $^0/_0$, essigsaurer Thonerde, Creolin, Chlorzink): die Thiere gingen ausnahmslos zu Grunde (s. auch S. 32). Die Bewältigung einer schweren localen Wundinfection hängt von anderen Factoren ab, in erster Linie von Demarcation seitens des umgebenden gesunden Gewebes.

## XVI. Desinfection der Kranken.

### Vorbereitungen zur Operation.

*1. Vor Operationen an den äusseren Geschlechtstheilen und von der Scheide her.*

Nicht weniger strenge Forderungen wie an die peinlichste Desinfection alles dessen, was mit einer Wunde in Berührung kommen soll, stellt die Asepsis an uns für die Desinfection derjenigen Körpertheile, an welchen die Wunden gesetzt werden sollen.

Die Aufgabe, welche hier der Gynäkologe zu lösen hat, ist eine besonders schwierige. Noch heutzutage giebt es Operateure, welche die Möglichkeit einer vollständigen Desinfection des Genitalschlauches in Abrede stellen, doch

hat Sänger schon im Jahre 1883 (Festschrift d. Ges. f. Gebt. zu Leipzig) gezeigt, dass die äusseren Geschlechtstheile, sowie die ganze Scheide mindestens mit derselben Sicherheit zu desinficiren seien, wie die äussere Haut, da es theils unter Leitung der Finger, theils mit Hülfe von Spiegeln leicht möglich sei, in alle Falten und Buchten derselben einzudringen, so dass sie ebenso frei liege, wie jene. Hände und Füsse sind entschieden schwieriger zu desinficiren wie die Scheide. Scheide und Cervix bis zum inneren Muttermund hinauf enthalten, wie die Untersuchungen von Winter, Steffeck, v. Ott, Döderlein u. A. ergeben haben, zahlreiche, allerdings nur zum kleinsten Theil pathogene Keime, welche aber doch kleine gynäkologische Eingriffe, wie intrauterine Sondierungen, Aetzungen, Einspritzungen gefährlich machen können.

Das normale Corpus Uteri, die normale Cervix sind keimfrei. Man muss daher auch für die Gynäkologie zwei Gruppen von Fällen auseinanderhalten: die eine, wobei der Genitalkanal als, wenigstens im klinischen Sinne, normal eine andere, wobei er als inficirt anzusehen ist.

Wenn Döderlein für die Verhältnisse in der Schwangerschaft und unter der Geburt zwischen normalem und pathologischem Scheiden-Secret unterschied, so ist für das Bereich der Gynäkologie die Scheide in noch viel weiterem Sinne Reservoir von mikrobenhaltigen Secreten, welche theils aus dieser selbst, theils aus der Cervix sowie aus dem Corpus Uteri, ja auch von den Nachbarhöhlen stammen.

Aber auch auf gynäkologischem Gebiete handelt es sich hier nur ausnahmsweise um pathogene Keime gefährlicher Art.

Einestheils sind es nur Schizomyceten, Saprophyten, welche leichter unschädlich zu machen und den Wunden weniger gefährlich sind, anderntheils die gleichfalls weniger zu fürchtenden Staphylokokken, welche hier in Betracht kommen, während Streptokokken, noch dazu in gewiss häufig herabgesetzter Virulenz, im Allgemeinen nur dann

vorhanden sind, wenn ältere Wunden, Geschwüre, zerfallende Neubildungen bestehen.

Eine besondere Stellung nehmen die Gonokokken in Anspruch. Sie vermögen frischen Operationswunden nichts anzuhaben, da sie keine Wundinfections-Erreger sind. Um so gefährlicher sind sie wegen ihrer Gabe durch intaktes Cylinder-, weniger Platten-Epithel, einzudringen, sich in den Drüsen, Falten, Buchten des ganzen Genitaltraktus einzunisten und durch Ascension bis zu den Uterus-Adnexen und dem Becken-Bauchfell zu gelangen, wohl auch dadurch, dass sie, wenngleich nicht so häufig, als dies früher angenommen wurde, Mischinfectionen mit Mikroben der Wundinfection, sowie mit Tuberkelbacillen eingehen.

Die Aufgabe des operirenden Gynäkologen den Gonokokken gegenüber ist darum eine doppelte: er muss sich hüten bei seinen Encheiresen sie weiter zu schleppen, namentlich über die Cervix hinauf in das Corpus Uteri, sodann sich wohl inachtnehmen eine Berstung von Organen zu bewirken, welche, wie Tuben und Ovarien, Sitz von Eiteransammlungen sind, die entweder ausschliesslich durch Gonokokken bedingt sind, oder durch Mischinfection mit anderen gefährlicheren Pyokokken.

Die klinische Untersuchung des Gesammt-Organismus sowie des Sexualorgans hat bereits vor der Operation zu bestimmen, ob es sich um einen Fall mit unverletztem Zustande, unverdächtigen Secreten (Schleim, Blut, Blutschleim, desquamierten Massen etc.) handelt oder um einen solchen mit Wunden, Erosionen, Geschwüren, zerfallenden Neubildungen etc. und differenten Secreten (Eiter, Eiterschleim, zersetztes Blut, Jauche etc.).

Für Fälle der ersten Gruppe vermag die Desinfection sicher aseptische Verhältnisse mit einem Male zu schaffen; für die Fälle der zweiten Gruppe muss thunlichst erst für eine Beseitigung der Infections-Stoffe gesorgt werden, ehe frische Operationswunden gesetzt werden dürfen. Hiezu ist meistens eine besondere Vorbehandlung erforderlich, bestehend in directer operativer Beseitigung des Sitz

der Infection bildenden Ulcus, Neoplasma etc., durch häufige antiseptische Ausspülungen etc. Oder die Beseitigung der inficirten Gewebe bildet, wie z. B. bei einem verjauchten Carcinoma cervicis, einem nekrotischen myomatösen Polypen, bei septischen Abortresten die eigentliche und einzige Aufgabe der Behandlung. Dann hat diese so vor sich zu gehen, dass eine Inoculation von Infectionserregern in gesunde Gewebe möglichst verhindert werde durch vollständige Wegschaffung der zersetzten Massen auf dem kürzesten Wege und unter reichlicher antiseptischer Spülung, durch Vermeidung von Nebenverletzungen, durch Sorge für den freien Abfluss der Wundsecrete. Im Uebrigen ist der Gang der Desinfection der äusseren Genitalien, sowie des Sexualschlauches, soweit er von aussen und unten zugängig ist, für beide Gruppen von Fällen der gleiche.

Für alle Operationen an der Vulva, dem Damme der Scheide, dem Uterus etc. ist es eine der wichtigsten Vorbedingungen aseptischen Handelns zunächst wieder die mechanische Reinigung der betreffenden Theile, ehe, wenn überhaupt, zur Anwendung von Antisepticis geschritten wird. Die Desinfection soll nicht Sache des Augenblicks sein, sondern Zeit und Sorgfalt erfordern. Es ist daher, wenigstens für grössere Eingriffe, rathsam, die Kranke womöglich schon mindestens einen Tag vorher in die Klinik aufzunehmen, oder, falls die Operation in der eignen Wohnung ausgeführt werden soll, dort schon vorher mit der Desinfection zu beginnen bez. beginnen zu lassen.

Nicht nur in Fällen, wobei Operationen an den äusseren Geschlechtstheilen, sondern auch in solchen, wobei intravaginale und intrauterine Eingriffe vorgenommen werden, sollten die ganzen Schamhaare abgeschnitten und abrasirt werden. Diese sind ganz zweifellos ein Hauptsitz von Mikroben aller Art und lassen sich durch blosses Abseifen, Abbürsten, Abreiben, auch wenn es noch so gründlich gemacht wird, nicht vollkommen reinigen. Höchstens wenn die Schamhaare sehr spärlich sind und es sich um

unbedeutende Operationen handelt, kann von ihrer Wegnahme abgesehen werden. In der Klinik werden sie regelmässig von der die Vorbereitung der Kranken leitenden Pflegerin vor Verabreichung des Bades weggenommen, und zwar ohne die Kranke erst um Erlaubniss zu fragen, sondern mit dem blossen Hinweis auf die Nothwendigkeit der Sache im Interesse einer Verhütung von Wundansteckung, sowie darauf, dass die abgeschnittenen Haare in kurzer Zeit wieder nachwachsen würden. Wir sind dabei nie einer Opposition seitens der Kranken begegnet. Letztere würde aber geweckt werden, wollte man sich erst schüchtern mit ihr in Verhandlungen einlassen, wie dies manche Aerzte thun, wenn sie eine gynäkologische Untersuchung vornehmen möchten, anstatt sie direct als nothwendig und unerlässlich zu fordern. Auch der Umstand erleichtert der Kranken die Vornahme dieser Procedur, dass sie nicht vom Arzte, sondern von einer Pflegerin durchgeführt wird.

Hat man einen Fall vor sich, wobei sofort ohne eine vorausgeschickte Vorbereitung über 1—2 Tagen, eingegriffen werden muss, so rasire man die Schamhaare erst nach eingeleiteter Narkose, wofern eine solche erforderlich ist.

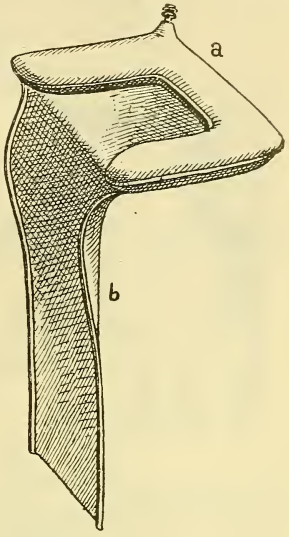
Geeigneter Weise kann man mit dieser Procedur schon jetzt eine Ausseifung, Ausspülung der Scheide, und, soweit möglich, der Cervix verbinden. Das darauf folgende Sitz- oder Vollbad, welches je nachdem auch ein paar Mal vor der Operation wiederholt werden sollte, verbunden mit wiederholten Abspülungen, Abwaschungen der äusseren Genitalien, Ausspülungen der Scheide mit einem Antisepticum, wird eine viel nachhaltigere antibakterielle Wirkung haben, als wenn die gleichen Massnahmen der Operation unmittelbar vorausgeschickt werden. Auch der Operateur geht nach diesen Vorbereitungen mit einem ganz anderen Gefühl von Sicherheit und Vertrauen in die aseptischen Vorkehrungen an die Operation heran. Es bleibt dann nur übrig, die letzte Desinfection des Operationsgebietes

vorzunehmen, bez. durch einen der Assistenten vornehmen zu lassen, wenn die Patientin schon in die zur Vornahme der Operation geeignete Stellung, und zwar meist Steissrückenlage, gebracht ist. Nach einer nochmaligen gründlichen Abseifung der äusseren Genitalien und der Scheide, mit den Fingern oder nicht zu harten Bürsten oder Pinseln und Wegspülung der Seife mit grossen Mengen warmen Wassers reinigt der Operateur das Gebiet aussen und innen noch durch mit Aether getränkte Wattebäusche. Es ist erstaunlich, wieviel Schmutz sich oft dann noch entfernen lässt, allerdings ein Beweis dafür, wie schwer die Desinfection der Genitalien auszuführen ist. Die Abreibung mit Aether greift die äussere Haut ebensowenig an, wie die normale Scheide; nur muss man bei älteren Personen, sowie entzündlichen Erkrankungen der Scheide etwas zarter damit umgehen und, da sie schmerzhaft ist, sie nur an narcotisirten Kranken vornehmen. Zum Schluss werden dann die äusseren Geschlechtstheile und die Scheide mit Wattebäuschchen, welche in Sublimat 1,0 : 1000,0 getaucht sind, tüchtig abgerieben, nach Einführung eines hinteren Halbrinnenspeculum zuerst die vordere, dann nach Einführung eines vorderen Halbrinnenspeculum die hintere Scheidenwand: dann folgt noch, u. U. auch in Fällen, wobei man intrauterin nicht zu operiren hat, die Desinfection der Cervix, doch nur sofern dieselbe infolge von Muttermundsrissen klafft oder pathologisches Secret enthält. Man fasst die vordere Muttermundslippe mit einer Kugelzange und wischt die Cervix so hoch als möglich hinauf zuerst mit trockner Watte oder Jodoformgaze aus, oder man spült das oft zähe Secret mit einer 1%igen Sodalösung heraus; dann wird noch die Cervicalhöhle mit Sublimatwattebäuschchen ausgerieben. Ist das Cavum uteri als aseptisch zu betrachten, so ist eine präliminare Ausspülung mit einer antiseptischen Lösung unnöthig.

Ueberhaupt sollen sowohl intravaginale wie intrauterine Ausspülungen weniger auf die Schleimhäute einwirken,

als Secrete, Blut, Gewebsfetzen etc. herausschaffen. Keimfreies Wasser ist dazu vollkommen ausreichend. Bei differentem Inhalt an Scheide und Uterus sind aber doch die Antiseptica, besonders das Sublimat, nicht zu unterschätzen, wie man am deutlichsten bei der Spülbehandlung der Endometritis gonorrhoica beobachten kann.

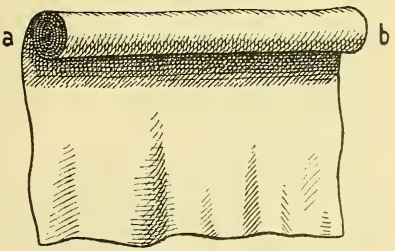
Fig. 13.




Die Hauptsache bleibt aber immer die Spülung mit Wasser, mit Strömen von Wasser.

Um solche verwenden und die Kranke vor Durchnässung des übrigen Körpers bewahren zu können, bediene man sich des äusserst praktischen Operations - Luftkissens („perineal pad") von Marcy-Kelly*). Es ist dies ein viereckiges nach vorn zu offenes Luftkissen (s. Fig. 13), auf welches die Kranke derart gelagert wird, dass das Gesäss mit den vorderen Enden der seitlichen Rollen abschneidet. Der herabhängende Schurz (b) leitet die ablaufende Flüssigkeit in einen unten stehenden Behälter ab. Man kann sich ein ähnliches Schutzkissen auch in folgender Weise

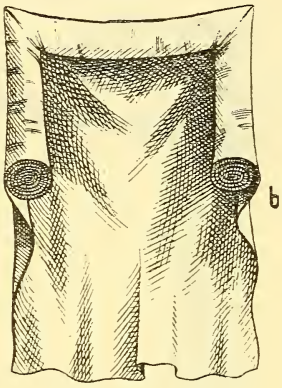
Fig. 14.




*) Zu beziehen von der Firma Alex. Schädel, Leipzig, Nicolaistrasse 21.

improvisiren: eine wasserdichte Unterlage wird zur Hälfte aufgerollt (s. Fig. 14 a—b, S. 57), sodann von den Seiten her rechtwinklig nach vorn umgebogen (s. Fig. 15). In Ermangelung einer wasserdichten Unterlage kann man sich auch durch mehrere fest zusammengerollte und im Viereck gelagerte Handtücher ein Schutzlager herstellen.

Fig. 15.




Man hat nun noch dafür zu sorgen, dass Hände, Instrumente und Seidenfäden während der Operation vor Berührung nicht-aseptischen Gebietes bewahrt werden. Das Gesäss wird etwas erhoben und eine aseptische Gazeserviette oder ein dgl. Handtuch untergeschoben, welches über die Schürze des Luftkissens herunterhängt; das seitlich am Operationstisch angebrachte drehbare Glastischchen wird ebenfalls mit einer aseptischen Serviette bedeckt. Die bereits im Beinhalter festgelegten Unterschenkel werden mit leinenen, durch Dampf sterilisirten Strümpfen bekleidet, auf den Mons veneris und die Unterbauchgegend wird eine Gazeserviette gebreitet. Dergestalt ist Operateur und Assistent, ohne im Geringsten behindert zu sein, davor geschützt, an unreinen Gegenständen anzustreifen (s. Fig. 16).

Erheischt eine Operation z. B. eine Kolpo-perineorrhaphie das Eingehen in den Mastdarm, so wird ein langer, vorn mit Vaselin bestrichener Watte-Schutztampon oder ein langes Stück Jodoformgaze in diesen eingeschoben. Der eingehende Finger muss aber ausserdem in einen Gummifinger gesteckt werden, welcher nach dem Herausziehen des Fingers von einem Assistenten abzustreifen ist. Wurde am Tage vor der Operation zeitig und gehörig

a = sterilisirre leinene Strumpfüberzüge.

b = sterilisirte Gazeserviette.

c = Operations-Luftkissen.

d = darüber gebreitete ster. Gazeserviette.

e = Schurz des Luftkissens.

f = Wanne für die Spülflüssigkeiten.

g = Beinhalter.

h = Stützstab dazu.

i = Aethermaske.

k = verschiebbares Glastischchen mit ster. Gazeserv. bedeckt.

l = Tisch für die Instrumente.

m = niedriger Tisch in Greifhöhe des Operateurs.

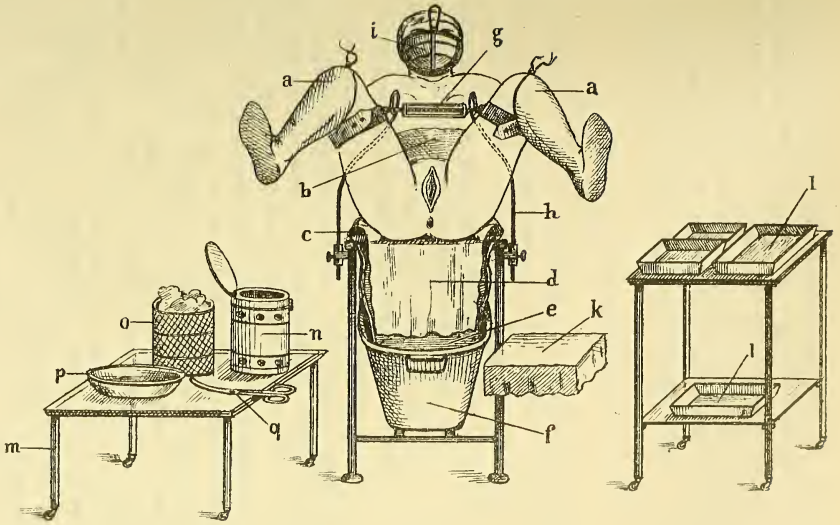
n = Büchse für sterilisirte Tupfer.

o = Behälter für steril. Watte.

p = Schale mit Sublimatlösung.

q = Kornzange.

Fig. 16.



abgeführt, so ist das Rectum gewöhnlich ganz leer von Faeces. Gleichwohl sind die angegebenen Schutzmassregeln durchaus unerlässlich, da Analring und Mastdarm zahlreiche Mikroben, namentlich das für frische Wunden nicht gleichgültige Bakterium coli commune bergen können.

(Vgl. hierzu die Kap. XIV und XV).

*2. Bei Coeliotomieen.*

Ist es schon bei Operationen an Damm, Scheide, Uterus etc. rathsam, die Kranke nicht sogleich am Tage der Aufnahme zu operieren, auch um durch Beobachtung, Temperaturmessung, Harnuntersuchung etc. festzustellen, ob sie nicht etwa eine unerwartete Erkrankung mitgebracht habe, so gilt dieser Grundsatz in noch höherem Maasse für die Ausführung einer Coeliotomie, für welche ohnehin ein grösserer aseptischer Apparat in Bewegung gesetzt werden muss. Nicht etwa, weil es unmöglich wäre, das ganze Operationsgebiet in kurzer Zeit vollständig zu desinficiren, sondern weil es sich darum handelt, den gesammten Organismus und namentlich den Darmkanal für den geplanten Eingriff vorzubereiten. Diagnostisch schwierige Fälle sollten überhaupt, wo es angeht, noch einige Tage unter Beobachtung bleiben, um durch wiederholte klinische Untersuchung ein noch klareres Bild des Falles zu bekommen.

Die Vorbereitungen beginnen hier mit Verabreichung von mindestens zwei Vollbädern, mit gründlicher Abseifung des gesammten Körpers, besonders aber der Bauchhaut und der äusseren Genitalien. Zuvor und nicht erst unmittelbar vor der Operation sind jedoch die Schamhaare am Mons veneris zu entfernen, womit man zweckmässig auch ein Abrasiren der Bauchhaut spec. in der Linea alba verbindet. Ist ein sehr üppiger Haarwuchs an Pubes und Nates vorhanden, oder steht zu erwarten, dass combinirt vom Bauche und von der Scheide aus operirt werden muss, so sollen, wie bei plastischen Operationen, auch diese rasirt werden. In letzterem Falle ist natürlich

eine ebenso peinliche Sorgfalt auf die Desinfection des Genitaltraktus zu verwenden.

Für Fälle, wo man vorher noch nicht bestimmt weiss, ob auch von der Scheide her operirt werden müsse, empfiehlt es sich dennoch, die gleiche Desinfection vorher durchzuführen wie für Scheiden-Operationen allein. Ebenso soll bei Vorhandensein von pathologischem Scheidensecret verfahren werden, auch wenn in die Scheide nicht eingegangen zu werden braucht.

Jedenfalls soll der Operationstisch, sowie die Lagerung der Kranken auf demselben derart beschaffen sein, dass auch während der Operation äussere Genitalien und Scheide sofort zugängig seien, um eine nachträgliche Desinfection vornehmen zu können.

Nach dem ersten Bade wird die Bauchhaut einer genaueren Besichtigung und event. Nachreinigung unterzogen. Besonders gelte dies vom Nabel, in dem sich oft, selbst bei Personen, welche sich die Hautpflege angelegen sein lassen, eine erstaunliche Menge Schmutz ansammelt. Am besten reinigt man denselben mit Watte und Aether. Nach jedem Bade ist die Kranke mit reiner Wäsche zu bekleiden. Am Abend vor der Operation erhält die Kranke einen feuchtwarmen Umschlag über den Leib, bestehend aus einem mehrfach zusammengelegten, in Sublimat 1 : 2000 getauchtem Stück Mull oder Handtuch, Kautschuk- oder Pergamentpapier und Flanell.

Gleichzeitig mit der Hautreinigung hat eine gründliche Entleerung des Darmkanals stattzufinden, durch Verabreichung von 15—20,0 Ol. Ricini (am besten in Braunbier oder heissem schwarzen Kaffee) an zwei aufeinander folgenden Tagen.

Man hat sehr darauf zu achten, dass der Darm gehörig entleert werde. Ist man genöthigt, ohne jede oder ohne genügende Vorbereitung eine Coeliotomie auszuführen, so beobachtet man häufig in den ersten Tagen nach der Operation stärkeren Meteorismus und andere unangenehme, ja beängstigende Erscheinungen (Erbrechen, frequenteren

Puls etc.), die einzig davon herrühren, dass sich zu der Fülle des Darmes die einer jeden Coeliotomie folgende Darmparese summirt. — Schwächliche Kranke werden durch zu starke Ricinusöl-Wirkung leicht dem Collaps nahe gebracht: man gebe dann Analeptica und 10—20 Tropfen Ti. Opii. — Bei starker Füllung des Dickdarmes und Mastdarmes sind noch Einläufe zu machen. — Die Kranke erhält ferner nur flüssige Kost, sowie am Tage vor der Operation noch Bismuth. subnitr. in 2 Gaben zu je 1,0, welchem die Fähigkeit zugesprochen wird, eine Art „innere Desinfection", Verengung und Ruhe des Darmes zuwege zu bringen.

Operationen überhaupt, besonders aber Coeliotomieen, sollten stets frühmorgens vorgenommen werden und nicht, wie dies besonders in England üblich ist, am Nachmittag. Nur so bleibt die Reinheit der, schon am Abend vorher desinficirten, Hände gewährleistet und wird die nun vorgenommene Haupt-Desinfection sie sicherer aseptisch machen und erhalten. Es ist dies auch im Interesse der Kranken gelegen: sie brauchen nicht in ängstlicher Erwartung die Stunden zu zählen, bis die Narcose beginnt und diese kann bei nüchternem Zustande stattfinden.

Erst wenn die Kranke tief narkotisirt ist — auch in der Sänger'schen Klinik wird nun ausser in Fällen, wo es contraindicirt ist, hierzu nur Aether benutzt — wird sie auf den Operationstisch gelegt und zur letzten Desinfection des Operationsgebietes geschritten. Einzelne Operateure bedienen sich eines besonderen Desinfectionstisches, von welchem die Kranke fertig desinficirt auf den Operationstisch gehoben wird. Die Desinfection soll niemals vom Operateur selbst, womöglich auch von keinem der beiden Operations-Assistenten, sondern von einer nicht direkt betheiligten Person ausgeführt werden. Sie besteht wiederum

1. in gründlicher Abseifung und Abbürstung der Bauchhaut, insbesondere des Mons veneris, des Nabels und der Hüften.

2. in energischer Abreibung mit steriler Watte und Aether (an dessen Statt von A. Martin Citronenscheiben verwendet werden).

3. in Abreibung mittels in Sublimat 1 : 1000 getauchten grossen Wattebäuschen, wozu selbstverständlich nur sterilisirte Watte verwendet werden darf.

Früher war es üblich ein grosses Stück Macintosh mit einem ovalen Ausschnitt in der Mitte, dessen Ränder auf der Unterseite mit Heftpflastermasse bestrichen waren, auf den Bauch zu kleben; oder man leimte mittels Chloroform von vier Seiten her grosse Stücke Kautschukpapier auf die Bauchhaut auf. Diese Stoffe sind, als nicht aseptisch zu machen, zu verwerfen.

Man verwende zum Umzingeln des für die Operation freibleibenden Gebietes ausschliesslich in Dampf sterilisirte Laken und Handtücher. Auf diese werden dann noch an den Seiten, über die Brust, sowie über die Beine weg grosse aseptische Mulltücher ausgebreitet, die man an den Kreuzungspunkten durch kleine Sicherheitsnadeln vereinigen kann. Man verwende sie in feuchtem Zustand, da sie sich besser anschmiegen und weniger verschieben als trockne.

Vor Durchnässung des Rückens schützt man die Kranke durch Lagerung auf ein grosses rundes Luftkissen, wie es Kelly für Coeliotomieen angegeben hat, sowie durch Unterschieben und Polstern mit grossen Stücken Holzwolle-Watte überall, wo zwischen Unterlage und Körper, wie besonders in der Lendengegend, Höhlungen bestehen.

Während dieser Zurichtungen hat der Assistent ad instrumenta diese aus dem Lautenschläger'schen Sodakocher herausgehoben, sie, um ihre Schlüpfrigkeit zu beseitigen, mit heissem, sterilem Wasser überspült und legt sie nun trocken in viereckige, mit aseptischen, nassen (sublimat-freien) Mulltüchern austapezirte Glasschaalen, worin sie während der Operation, ohne abgespült zu werden, verbleiben. Da es aber vorkommen kann, dass ein Instrument durchaus der Abspülung bedarf, so soll

hierzu eine mit sterilem Wasser gefüllte Schüssel daneben bereit stehen. Gegen das Einlegen von Instrumenten in steriles Wasser ist im Grunde nichts einzuwenden, um so mehr aber gegen die noch immer viel gebräuchliche Aufbewahrung in Carbol- oder gar Lysollösungen seitens solcher Operateure, welche sich zur vollständigen Asepsis noch nicht durchgerungen haben.

Hat man genug Hülfskräfte, so empfiehlt es sich, den Nickelbehälter für die kleinen Gazetupfer sowie den für die Bauch-Gazeservietten je einer Person zu übergeben. Es geschehe dies hauptsächlich, damit die letzteren von zwei Personen gezählt werden, und zwar von der einen, welche den Behälter öffnet und schliesst, wenn die Serviette vom Operateur in die Bauchhöhle eingeschoben, von der anderen Person, wenn sie aus dieser wieder entfernt wird. Auf Vorschlag von Dr. Pagenstecher, fr. Volontairarzt an Sänger's Klinik, werden die Bauch-Servietten auch noch dadurch gezählt, dass der sie abgebende Assistent sich eine Zähl-Uhr (sogenannte „Bier-Uhr") umhängt und jede entnommene Serviette, auch hörbar, markirt. Wird dann noch jede Serviette an einer Ecke in eine lange Klemmpincette gefasst, so ist es, auch wenn eine grosse Anzahl von Servietten gebraucht wird, so gut wie ausgeschlossen, dass eine solche in der Bauchhöhle unbemerkt zurückbleibe, was beim Gebrauch von Schwämmen allerdings, auch ohne die geschilderten Vorsichtsmassregeln, weniger leicht passiren kann.

(Vgl. hierzu noch Kap. IV, VIII, IX und X.)

## XVII. Drainage der Bauchhöhle.

Die Drainage der Bauchhöhle, sowohl als meist geübte ventrale, wie auch als vaginale oder ventro-vaginale Drainage, ist durch weitere Ausbildung der Technik und Asepsis bei Coeliotomieen zwar ungemein eingeschränkt worden, wird aber wohl niemals ganz entbehrt werden können.

Gelangen Secrete, abgesprengte Gewebsfetzen etc. in die freie Bauchhöhle, so werden sie durch die „verdauende“ und resorbirende Kraft des Peritoneum weggeschaft, vorausgesetzt, dass sie selbst aseptisch sind und während der Operation von aussen her gleichfalls alles aseptisch zugeht. Mischt sich jenen Secreten etc. Blut bei, namentlich wenn dieses aus offenen Gefässen weiter nachsickert, so ist die Asepsis schon schwieriger zu erhalten und ganz geringe Mengen von Wundinfectionserregern können hinreichen, um acute Septichämie, oder septische resp. putride, oder eitrige Peritonitis, je nach Art, Menge, Virulenz der Mikroben, ihres Nährbodens und der Reaction des Peritoneum, nach sich zu ziehen. Gelangte gar Eiter, dessen Art und Virulenz während der Operation nur ausnahmsweise bestimmt werden kann, sowie Darminhalt in die Bauchhöhle, ja schon wenn der Darm auch nur bis an seine Schleimhaut heran verletzt wurde, so ist die Gefahr der septischen Infection noch höher gesteigert.

Um dieser entgegenzuwirken, soll daher der Operateur Nebenverletzungen, Berstung eitergefüllter Säcke, Zerreissung von Geschwülsten etc. mit Geschick und Uebung möglichst vermeiden, sich stets der sorgfältigsten Blutstillung angelegen sein lassen, durch Aufsuchung und, wenn irgend angänglich, direkte Umstechung oder Unterbindung auch kleinerer Gefässe; er soll die Bauchhöhle durch zarte und schonende, dabei aber möglichst vollständige „Toilette“ reinigen (s. S. 38) und von „dead material“, welches Lawson Tait für das allein Gefährliche erklärt, befreien, ganz besonders, wenn es sich um Eiter und Darminhalt handelt.

Es bleiben dann für die Vornahme der mit einem Sicherheitsventil verglichenen Drainage, welche jene gefährlichen Massen sammt den vom Peritoneum gelieferten Secreten nach aussen schaffen soll, da ihre Zersetzung und Aufsaugung gefährlich werden kann, noch folgende allgemeine Indicationen:

1. Bei Austritt von Eiter in die Beckenbauchhöhle, wenn während der Operation festgestellt werden konnte,

dass dasselbe pathogene Mikroben (Streptokokken, Staphylokokken) enthalte (Schauta).

2. Bei Austritt von Eiter in die Beckenbauchhöhle, sowie bei Eröffnung und Entleerung abgesackt gewesener Eiterheerde, auch wenn deren Natur bakteriologisch nicht festgestellt werden konnte, sobald es sich um ganz frische Eiterungsprocesse handelte.

3. Bei Eiteraustritt in die Beckenbauchhöhle, wenn zugleich fetzige Gewebstheile, Pseudomembranen, Exsudatauflagerungen zurückgelassen werden müssen und zugleich Nachsickern von Blut ohne Möglichkeit absoluter Blutstillung stattfindet.

4. Bei Bestand abgesackter mit inficirten Massen (Eiter, Blutjauche etc.) erfüllter Höhlen, wie bei vereiterten Echinokokken, verjauchten, nicht ausschälbaren ectopischen Fruchtsäcken etc.

5. Nach Blasen- und Darmverletzungen, auch dann, wenn die Wunden durch Nath wieder geschlossen wurden.

6. Bei starken durch die gewöhnlichen Mittel der direkten Aufsuchung und Verschliessung der blutenden Gefässe, der Compression, der Verätzung, der Thermokauterisation etc. nicht stillbaren Blutungen; ferner bei geringeren Blutungen mit Dringlichkeit die Operation zu beendigen sowie bei Fällen, wo flächenhafte, gering nachsickernde Blutung anzuhalten droht und lange Dauer der Operation, traumatische Schädigung des Peritoneum, sowie ungünstiger Allgemeinzustand der Kranken den Schluss der Bauchhöhle gewagt erscheinen lassen.

Diese von Sänger jetzt wieder auf dem Breslauer Gynäkologen-Congress vertheidigten Indicationen zur Drainage betreffen somit nur Fälle schwerster Art, welche auch sehr beschäftigten Operateuren nicht häufig vorkommen.

Die zur Wahl stehenden Methoden der Drainage sind folgende:

## A. Ventrale Drainage.

1. Englische Methode, mit langen, geraden unten offenen Glasröhren (s. Fig. 17, a). Eine solche wird durch ein viereckiges Stück weichen Para-Gummistoffes (c) durchgesteckt, auf die äussere Oeffnung ein Schwamm (b) gelegt und die Zipfel des Gummistoff-Stückes darüber zusammen geschlagen. In den ersten 24 Stunden p. op.

Fig. 17.

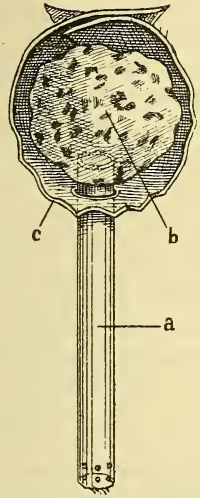
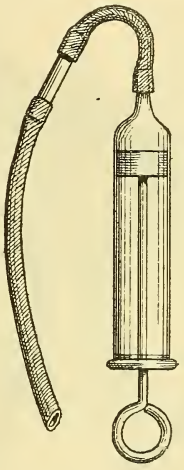



Fig. 18.



wird von einer Wärterin 2—3stündlich, event. öfter mittels eines der Länge des Glasrohres entsprechenden Stückes eines Gummi-Drainschlauches und einer Glasspritze („Sucker" s. Fig. 18) das Secret aus der Bauchhöhle angesogen.

(Lawson Tait, Bantock, Wylie, Price u. A.)

Blut und Secrete werden bei dieser Methode allerdings auf dem kürzesten, dem geraden Weg nach Aussen geschafft, aber die Bedienung des Verfahrens ist umständlich und kann leicht zu Secundärinfection Anlass geben.

2. Die Capillar-Drainage, von Kehrer und Hegar

eingeführt, erst mit Verbandwatte, später mit gewebten Verbandstoffen, welche in stetem Capillarstrom die Secrete nach aussen leiten.

a) mit (sterilisirter) Jodoformgaze, welche fächerartig zusammengelegt wird (Fritsch),

b) mit gedrehten, jodoformirten Baumwollfäden, Jodoform-Dochten (Chrobak u. A.).

3. Die combinirte Glasröhren-Gazedrainage: eine gekrümmte, aussen parallel der Bauchwand, in breiter Oeffnung ausmündende Glasröhre (s. Fig. 19) mit höchstens 1 mm weiten seitlichen Löchern (Sänger) oder eine weite gerade, fein durchlöcherte Glasröhre in Gestalt eines Reagensglases (Rein) wird, die gekrümmte Röhre mittels eines ihr genau parallelen graduirten Stopfers aus Kupfer (s. Fig. 20) ziemlich lose mit sterilisirter Jodoformgaze ausgefüllt und auf die Mündung der Glasröhre sehr reichlich weitere Gaze, sowie obenauf ausgezeichnet aufsaugende sterilisirte Holzwollewatte aufgeschichtet und ein Heftpflasterverband darüber gespannt. Ein solcher Verband kann 24 Stunden liegen bleiben, ohne gewechselt zu werden.

Fig. 19.

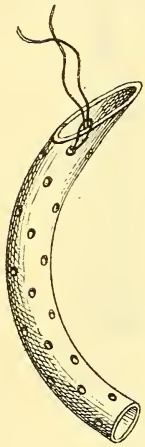
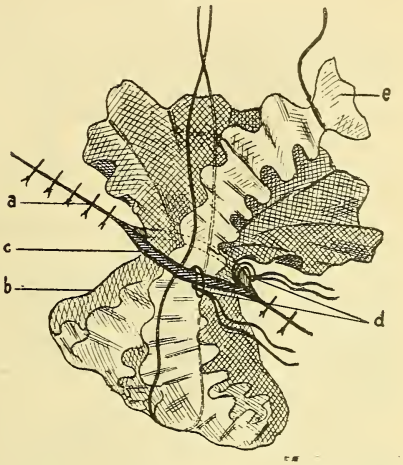


Fig. 20.

Die Drainage mit einfachen Gazestreifen passt für Fälle, wobei man eine ganz bestimmte Stelle treffen, tamponiren, ausschalten will, sowie nach Darm- und Blasenverletzungen; die Glasröhren-Gazedrainage für Fälle, wobei Ableitung dünner Secrete aus einem nicht zu ausgedehnten Krankheitsgebiete nach aussen Hauptzweck sein soll.

4. Die Tampon- oder Sack-Drainage nach Miculicz (s. Fig. 21). Ein etwa taschentuchgrosses, doppelt genommenes Stück sterilisirte Jodoformgaze, dessen Festigkeit geprüft sein muss, wird in der Mitte mit einem langen, starken, doppelten Seidenfaden angeseilt. Das Gazetaschentuch wird dann mit der Hand oder einer langen an der Stelle der Befestigung des Seidenfadens eingesetzten Kornzange in das zu drainirende Gebiet hinabgeschoben und dort ausgebreitet. Der Gazesack (b) wird alsdann mit angeseilten und durch Knoten in den Seidenfäden markirte Gazestreifen (e) ausgestopft, so, dass auf eine möglichst weite Oeffnung in der Bauchwunde (c) Bedacht genommen wird. Um diese besser auseinanderziehen zu können, legt man beiderseits durch die Ränder der Oeffnung in der Bauchwunde eine Fadenschleife (d), womit sich diese auseinanderziehen lässt. Miculicz stopft neuerdings bei besonders starken Blutungen den Gazesack auch mit in Mullsäckchen eingeschlossenem sterilisirten Penghawar-Tschambi aus.

Fig. 21.




Die Miculicz'sche Methode eignet sich in erster Linie für Fälle, wo wegen Blutung drainirt werden soll, vor Allem bei Coeliotomieen wegen ectopischer Schwangerschaft, bei Operation intraperitonealer Hämatocelen, bei Blutungen aus dem retroperitonealen Bindegewebe, doch kann sie auch in solchen Eiterfällen Verwendung finden, wo es gilt grössere Flächen und Höhlungen auszuschalten.

Ihre Hauptleistung besteht in dem Abschluss der Kleinbeckenhöhle von der übrigen Bauchhöhle: sie ist hier der von König, Frank vorgeschlagenen, ja nie vollständigen Ausschaltung durch Annähen von Mesenterium, Col. desc., S.-romanum etc. an die vordere Bauchwand weitaus vorzuziehen.

## B. Vaginale Drainage.

Diese ist gegenüber den Vortheilen der freien, unter Leitung des Auges aseptisch ausführbaren ventralen Drainage sehr in den Hintergrund getreten. Sie wird meist durch den Douglas'schen Raum und durch das hintere Scheidengewölbe, seltner durch die plica peritonealis ant., das antecervicale Bindegewebe und das vordere Scheidengewölbe hindurch geleitet. — Die Durchstossung desselben wird vom Douglas oder von der Scheide her, mittels eines dicken Troikart oder einer Kornzange oder einer besonderen, zugeschärften Drainzange ausgeführt. Fritsch hat eine Art doppelt-gekrümmten Hebel zur Empordrängung des Douglas vom hinteren Scheidegewölbe aus angegeben, wodurch es ermöglicht wird die Oeffnung auch durch Schnitt anzulegen.

Wurde die Scheide nicht schon ante operationem gründlich desinficirt, so kann die vaginale Drainage auch leicht der Secundär-Infection Vorschub leisten.

Ist es möglich das zu drainirende Gebiet nach der freien Bauchhöhle zu abzuschliessen, durch günstige Heranziehung von Pseudomembranen, Bauchfellstücken, den Beckenorganen selbst (A. Martin u. A.), so ist die vaginale Drainage allerdings der ventralen überlegen, aber auch schwerer auszuführen.

von Ott scheut auch nicht davor zurück unter Verwendung von Jodoformgaze an Stelle von Gummi-Drains die Gazestreifen frei in die Bauchhöhle emporragen zu lassen. Auch die Drainage mit Gummischläuchen hat noch ihre Anhänger (A. Martin, Boisleux).

Die Drainage der Kleinbeckenhöhle nach der Kolpo-Hysterectomie ist seit Kaltenbachs Eintreten für den Nahtverschluss des Peritoneum nur noch für solche vereinzelte Fälle vorbehalten, wo es aus einem der oben entwickelten allgemeinen Gründe nicht rathsam erscheint, die Bauchhöhle zu schliessen.

Bei der Kolpo-Hysterectomie mittels Klemmen, mit oder ohne Morcellement, ist diese Drainage unerlässlich.

Die ventro-vaginale Drainage ist neuerdings von Chaput wieder empfohlen worden, besonders im Anschluss an die Kolpo-Coelio-Hysterectomie bei Myomen. Sie ist, wenn irgend angängig, durch die blosse ventrale oder vaginale Drainage zu ersetzen.

(S. weiter Nachbehandlung S. 76.)

## XVIII. Nachbehandlung.

Paré's berühmter Ausspruch „l'opération est faite, Dieu le guérira" kommt in unserer Zeit zu überraschender, von seinem Urheber freilich nicht geahnter Geltung. Wurde die Operation vollkommen aseptisch durchgeführt, so heilt auch die Wunde ohne eine besondere Nachbehandlung. Es bedarf keiner Antiseptica, weder in Pulverform, noch in Lösungen, noch in Salben zur Heilung per primam intentionem. Ungemein schnell, binnen wenigen Stunden, erfolgt die erste Verklebung der Wunden unter Ausscheidung geringer Mengen eines blutig-serösen, klebrigen Secretes, welches gleich dem Blutserum eine gewisse antibakterielle Wirkung entfaltet. An Wunden der äusseren Haut trocknet es rasch ein und bildet eine Art natürlichen Schorf.

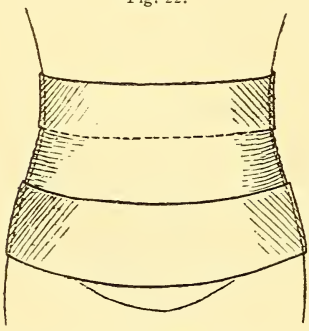
So gilt es nur, um eine gute Heilung zu gewährleisten, für drei Dinge zu sorgen: für Ruhe der Wunde, für Verhütung von Anstauung der Wundsecrete, für Verhinderung einer secundären Infection.

## Nachbehandlung der Bauchwunde nach Coeliotomieen.

Je enger die tiefen, je mehr oberflächliche Nähte gelegt wurden, um so rascher erfolgt die Verklebung, um so weniger Wundsecret wird geliefert.

Sänger bedeckt die Wunde lediglich mit einigen gekrüllten Stücken sterilisirter Jodoformgaze, über welche ein einfacher, doch den grössten Theil der vorderen Bauchwand deckender Heftpflasterverband gespannt wird. Man nimmt dazu zwei taschentuchartig geschnittene grosse Stücke Heftpflaster, das eine für die Unter-, das andere für die Oberbauchgegend; darüber kommen 3—4 quergelegte, längere und schmälere Streifen; sowie kleinere quer und schräg gelegte Streifen am Mons veneris und in den Leistengegenden.

Fig. 22.



Gerade hier muss der Verband am sorgfältigsten und dichtesten gelegt werden, da er hier am leichtesten aufgeht und die Wunde dann der secundären Infection — am häufigsten durch die Finger der Kranken selbst! — preisgiebt (vgl. Fig. 22—24). Dieser Heftpflasterverband hat den grossen Vortheil, dass er ohne die Kranken zu erheben angelegt, leicht abgenommen und wieder angelegt werden kann. Voluminöse Binden-Verbände mit Unmassen von Watte oder dergleichen werden heute wohl kaum mehr angewendet.

Druckverbände lassen sich ebenso gut, wenn nicht besser auch mit Heftpflaster leisten, da man dieses sehr fest anziehen und über das Polstermaterial (am geeignetsten Holzwolle-Watte) wegspannen kann.

Bei unruhigen Kranken hält ein Heftpflasterverband noch immer besser als ein Bindenverband, da ersterer den Rücken frei lässt. In einem Falle bei einer Geisteskranken, welche die Verbände losriss, musste Sänger den Wundverband durch breite Gummi-Stoffbinden schützen.

Ein gut angelegter und gut sitzender Heftpflasterverband hält meist bis zum ersten Verbandwechsel am 10.—14. Tag. Wird er vorher schadhaft, namentlich über

Fig. 23.

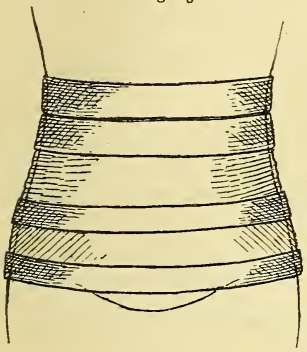
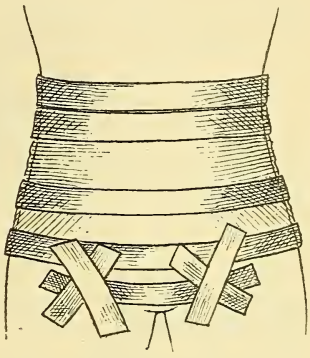


Fig. 24.



dem Mons veneris, so kann man ihn durch Ueberkleben frischer Streifen ausbessern oder neu anlegen, dann aber kleiner, nur mit einem viereckigen grösseren Stück und etlichen kürzeren Streifen.

## Andere Behandlungsmethoden der Bauchwunde.

1. Bestreuen mit Jodoformpulver, darüber sterilisirte Watte, oder Jodoformgaze. Oder statt dessen Dermatol und Dermatolgaze.

Für einen Primär-Verband vom Gesichtspunkt der Asepsis nicht zu empfehlen.

2. Bedecken der Wunde mit sterilisirter Watte, welche durch einige Heftpflasterstreifen fixirt wird.

Ein solcher Verband ist wohl luftdurchlässig und genügend, aber in Anbetracht der häufig grossen Unruhe von Coeliotomirten in der ersten Zeit p. op. nicht solid genug.

3. Bestreichen mit Jodoform-Collodium, mit direktem Aufgiessen resp. Aufpinseln auf die Wunde, oder so, dass ein kleiner Streifen Gaze oder eine feine Flocke Watte, die seitlich über die Wunde hinausgreift, mit angetrocknet wird (H. A. Kelly).

Eine gewiss gute Methode, welche aber doch die Wunde den Kleidern, den Bettbezügen — und den Fingern der Kranken preisgiebt.

4. Bestreichen der Wunde mit Zinkpaste (Zinc. oxydati 20,0, Gelatin. 40,0, Glycerin. 60,0, Aq. 80,0).

Von den die Wundinterstitien zuklebenden Verbandmethoden die haltbarste; hat aber den Nachtheil, dass sie u. U. Wundsecrete absperrt, was bei nicht völlig aseptischem Zustand derselben zu Stichkanaleiterungen, Bauchwand-Abscessen führen kann.

Bei ganz aseptischem Verlauf pflegt Sänger den ersten Verband am 14. Tag vorzunehmen und zugleich sämmtliche Suturen zu entfernen. Unter einem zweiten, höchstens dritten Verband ist dann die Wunde fest vernarbt.

Beim zweiten Verbandwechsel wird die Wunde stets mit Jodoform bestreut, da sie dann nicht mehr ganz aseptisch ist. Eventuell wird der Verband auch schon früher gewechselt, die oberflächlichen Fäden aber nie vor dem 8., die tiefen, vollständig, nie vor dem 14. Tag entfernt, um Wiederaufklaffen der Hautwunde, ja — besonders drohend bei sehr anämischen Personen, bei dünnen Bauchdecken — der ganzen Wunde sicher zu verhüten.

Auch das ist ein Vortheil der Asepsis, dass man die Suturen so lange Zeit liegen lassen kann.

Kommt es zu Eiterungsprocessen innerhalb der Bauchwunde, und seien sie auch noch so geringfügig, so muss diese antiseptisch weiter behandelt werden, und zwar durch feuchte Verbände mit Sublimat (1 : 2000—3000,0)

Fig. 25.

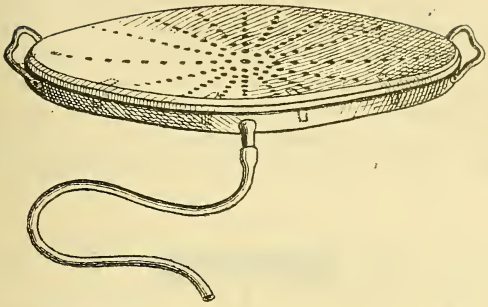
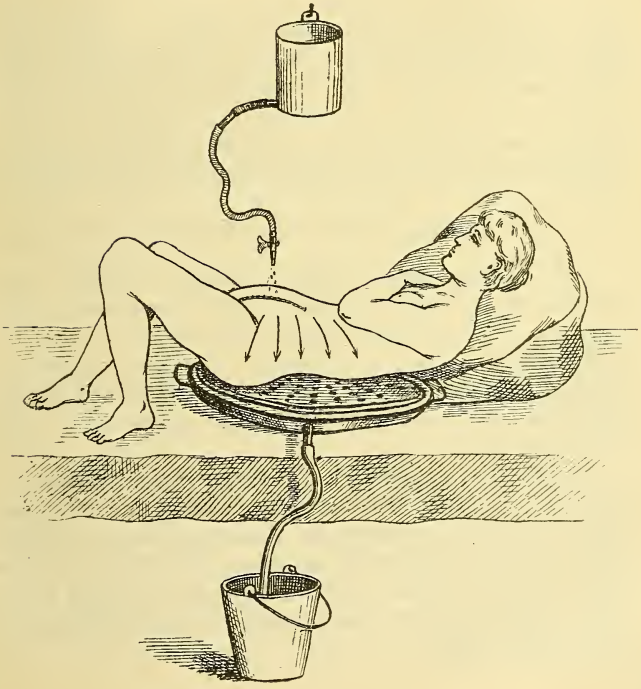


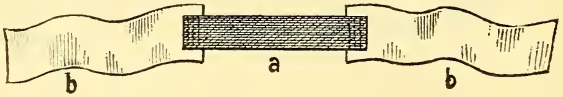
Fig. 26.



oder lieber, weil es auch besser vertragen wird als dieses, mit Sol. Alumin. acet. 1—3 %. Bei stärkerer Eiterung ist anfangs täglich zweimaliger Verbandwechsel nöthig.

Vor dem Ausdrücken der Wunde ist dabei sehr zu warnen, da der Eiter leicht tiefer, sogar in die Bauchhöhle getrieben werden kann. Am besten ist es, die Wunde ab- resp. auszuspritzen, wobei man die Kranke entweder auf ein grosses Kelly'sches Luftkissen lagert

Fig. 27.




oder auf den von Heyder, früher Assistent an Sänger's Klinik, angegebenen flachen Rücken-Unterschieber (siehe Fig. 25 und 26, S. 75). Klafft die Wunde stark oder droht sie weiter auseinander zu weichen, so zieht man sie durch Strippen von starkem (rothen) Gummi (s. Fig. 27a) mit je zwei angenähten breiten Heftpflasterstreifen (b) zusammen.

### Nachbehandlung bei Drainage der Bauchhöhle.

Der Verbandwechsel darf nur nach strenger Desinfection der Hände und nur unter Verwendung sicher aseptischer Verbandstoffe vorgenommen werden. Die Verbandabnahme muss ein Assistent besorgen. Die von Wundsecret durchtränkten Gaze- und Holzwolle-Wattemassen werden mit einer Pincette gefasst und weggenommen.

Wurde die combinirte Glasröhren-Gazedrainage angewendet, so zieht man den Gazestreifen rasch heraus, schiebt nacheinander mittels der parallel gebogenen Kupfersonde so viele Streifchen Gaze hinab, bis annähernd kein Secret mehr mit ihnen zum Vorschein kommt, dann rasche Aufschichtung frischer Gaze, nebst Holzwolle-Watte und Heftpflasterverband.

Die Glasröhre kann schon nach 48 Stunden entfernt werden, doch darf sie ohne Nachtheil sogar bis zu einer Woche liegen, wenn die Secretion andauert. Nach ihrer Herausziehung schiebt man mit der Kupfersonde in Richtung des Drains zart und vorsichtig einen Gazestreifen ein, so lange er sich ohne Widerstand vorschieben lässt.

Bei Anwendung der Fächertampon-Drainage oder der Sack-Tampon-Drainage nach Miculicz zieht man, bei Versenkung mehrerer Streifen, den ersten derselben nach 24—48 Stunden heraus und so fort, bis gewöhnlich, am 4. bis 5. Tag, Alles entfernt worden ist. Hierbei muss, um ein Zurückfliessen der Secrete in die Bauchhöhle möglichst zu verhüten, die Bauchwunde so weit als angänglich auseinander gezogen werden. Ausserdem müssen einige Finger ringsum einen mässigen Gegendruck ausüben, damit die Bauchwunde nicht durch die herauskommende Gaze emporgezerrt und eventuell aufgerissen werde.

Bei der Weiterbehandlung ist darauf zu achten, dass die Wunde sich von unten nach oben langsam schliesse, dass man die äussere Wunde möglichst lange weit offen erhält, um Zurückbleiben von Fisteln zu verhüten.

### Nachbehandlung nach Operationen am Sexualschlauch.

(Uterus, Scheide, Damm etc.)

Es muss hier ein wesentlicher Unterschied gemacht werden zwischen Wunden innerhalb der Scheide, am Uterus und deren Umgebung und solchen am Damme, sowie den äusseren Geschlechtstheilen.

Jenen ist Ruhe und Schutz vor secundärer Infection besser gewährleistet als diesen, während andererseits die Ableitung der reichlicheren Secrete, ferner die Asepsis störende Nachblutungen wieder bei jenen sich ungünstig geltend machen können.

Nach allen intrauterinen Operationen von einer einfachen Abrasio mucosae corp. bis zu einer Enucleation

eines grossen Myoma Uteri handelt es sich um Höhlenwunden mit starker, anfangs rein blutiger, später blutigseröser Absonderung. Diese Secrete fliessen fast immer unaufgehalten nach unten und aussen ab, doch kann es leicht zu einer Retention kommen, entweder schon innerhalb des Uterus, im Operationsgebiet selbst oder in der Scheide, z. B. wenn dieselbe, wie nach einer Prolapsoperation stark verengt und durch einen künstlich stark verlängerten Damm abgeschlossen ist.

Es muss daher für Fälle, wo derartiges zu befürchten steht, für den Ablauf der Secrete besonders gesorgt werden.

An Stelle von Ausspülungen (intraraginalen wie intrauterinen), welche die Ruhe der Wunden stören und leicht frische Verklebungen aufreissen können, schlug Sänger schon 1883 die trockne Behandlung mit medicamentösen Pulvern und Jodoformgaze vor. Die intrauterine Jodoformgaze-Tamponnade wurde besonders von Vulliet und Fritsch ausgebildet. Vulliet verwendete sie auch an Stelle von Quellstiften zur Erweiterung des Uterus, Andere, wie Skutsch, zur Drainage des nicht verwundeten Uterus bei der Behandlung der chronischen Endometritis. Wird die intrauterine Jodoformgaze-Tamponnade wegen Blutung vorgenommen (zuweilen bei Atonia Uteri non gravidi nach gewöhnlicher Abrasio, nach Ausräumung von Abortresten; bei Verletzungen, Rissen des Uterus; nach Myomenucleationen etc.), so wirkt sie doch zugleich auch secret-ableitend, drainirend.

Es darf nur sterilisirte Jodoformgaze von gehöriger Festigkeit verwendet werden. Man fasst die durch eine hintere (event. auch noch vordere) Halbrinne freigelegte Portio an der vorderen Muttermundslippe mittels Kugelzange und stopft die nicht zu breit geschnittenen Streifen Falte für Falte in den Uterus hinein, am besten, nachdem man vorher ein- oder mehrmals mit Gaze (gewöhnlicher, sterilisirter Tupfgaze oder auch Jodoformgaze) provisorisch tamponnirt resp. den Uterus ausgewischt hatte.

Als besten Stopfer fanden wir den von Vulliet (s. Fig. 28a und b). Die zum Fixiren der Gaze dienende äussere Hülse wird nur selten gebraucht. Für einzelne Fälle kann der biegsame, mit Graduirung versehene Stopfer von Skutsch Vortheile haben (s. Fig. 29). Andere Stopfer sind angegeben von Wachenfeld, Asch, Mensinga.

Fig. 28.

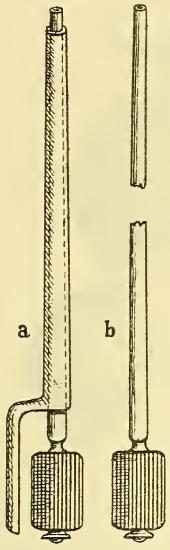
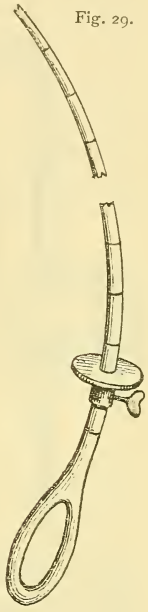



Fig. 29.



Die Gaze kann unter Umständen mehrere Tage liegen bleiben, muss aber entfernt werden, sowie T.- und P.-Steigerung eintreten.

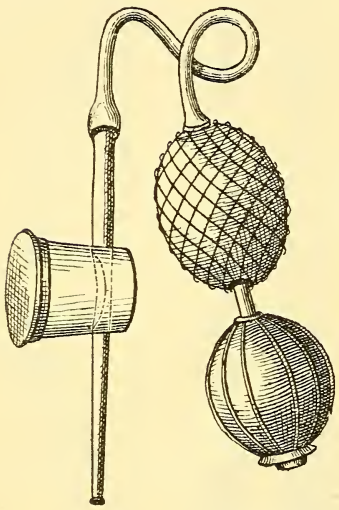
Handelt es sich um foetiden Uterusinhalt, um inficirte Wunden, so kann mit der Gaze auch Jodoformpulver eingebracht werden. Die Gaze darf hier nicht so lange liegen bleiben, wie bei reinen Wundverhältnissen.

Nur in solchen Fällen soll die Scheide mit antiseptischen Lösungen ausgespült werden. Sonst lässt man die Secrete von selbst nach aussen ablaufen, um sie hier durch Verbandstoffe aufzusaugen oder auch sie ausserdem zwischendurch, wie im Wochenbett, durch äussere Abspülungen wegzuschaffen.

Bei plastischen Operationen an der Cervix und in der Scheide soll vor allen Dingen eng und sorgfältig genäht werden, um in vornherein trockene Wunden mit geringer Secretion zu erhalten. Aus gleichem

Grunde und um vor Nachblutungen gesichert zu sein, sollen spritzende Gefässe der Scheide, wenn die Blutung aus ihnen nicht alsbald von selbst oder durch Abklemmung, Torsion etc. zum Stehen kommt, besonders umstochen und ligirt oder in versenkte Nähte gefasst werden; ebenso natürlich grössere Gefässe, z. B. des Parametrium bei der Excisio colli Uteri alta.

Fig. 30.



Es ist gewiss nicht nöthig die cervicalen und vaginalen Nahtwunden dann noch mit Jodoform oder Dermatol oder sonst einem mehr oder minder antiseptischen Wundpulver zu bestreuen resp. anzublasen, noch Verbandgaze in die Scheide einzubringen. Nach Herausziehen der Specula legen sich die Scheidewände wieder spaltartig aneinander und nur die untersten Parthien der Scheide, soweit sie hier nach aussen gekehrt sind, würden vielleicht eines besonderen Deckverbandes bedürfen, gleich den Wunden der Vulva und des Dammes. In Anbetracht der bekannten „austrocknenden", Eiterung verhindernden Wirkung des Jodoform, sowie der Möglichkeit, dass die Scheide doch nicht ganz keimfrei sei, empfiehlt es sich aber doch dasselbe anzuwenden, indem es nach nochmaliger trockener Abtupfung der Nahtwunden durch einen praktischen Bläser (s. Fig. 30) in geringer Menge gegen dieselben angestäubt wird. Es ist gewiss nicht richtig in übertriebener Betonung des aseptischen Standpunktes und durch die Erfahrung in keiner Weise gerechtfertigten Sorge

vor Intoxication sich dieses werthvollen Mittels hier ganz zu entäussern. Aus schon entwickelten allgemein-chirurgischen Gründen ist es auch empfehlenswerth einige Streifen sterilisirte Jodoformgaze für etliche Tage einzulegen: sie wirkt tamponnirend, secretvermindernd, drainirend und vereinfacht damit auch die Nachbehandlung.

Zu beachten ist dabei, dass die Gaze für gewöhnlich nicht bis in die Vulva geleitet werde, sondern nur etwa die oberen zwei Drittel der Scheide einnehme; es könnte sonst geschehen, dass sich diese mit Urin anfüllt, dessen Zersetzung die Wundheilung beeinträchtigen kann. Auch bei der gewöhnlichen Scheidentamponade hat man dies zu beachten. Die in die Scheide eingeschobenen Gazestreifen oder Tampons dürfen daher nach Herausziehen des Speculum nicht mehr sichtbar sein.

Eine Ausnahme hiervon mache man nur bei sehr starker Secretion, sowie in Fällen, wobei auf die rasche und vollständige Abführung der Secrete nach aussen ein besonders grosses Gewicht zu legen ist, z. B. nach Totalexstirpation des Uterus, Eröffnung von Hämatocelen, Entfernung grösserer myomatöser Polypen u. dergl. Hier wird dann auch das untere Drittel der Scheide bis an die Vulva mit Gaze ausgestopft, um einen ununterbrochenen, von innen nach aussen gerichteten Capillarstrom zu unterhalten. Die in der Vulva, in dem untersten Theil der Scheide befindlichen Gazestücke werden zweimal täglich gewechselt, jedesmal nach vorheriger Entleerung der Blase durch den Katheter, während die innere feuchte Gaze länger (bis zum 8. Tag und noch länger) liegen bleiben kann.

Nahtwunden der äusseren Genitalien und des Dammes sind — „inter faeces et urinam“ — am schwierigsten auf die Dauer aseptisch zu erhalten, am leichtesten der Secundär-Infection ausgesetzt. Gewiss kann man hier aber viel thun, um dem entgegenzuwirken. Der Urin soll 4—5 Tage lang täglich zweimal mit Katheter abgenommen, auch nicht früher ein Abführmittel gereicht

und nach der Defäcation, welche bei stark gespreizten Schenkeln vor sich gehen soll, die Wunde, wenigstens soweit sie verunreinigt wurde, abgespült werden. Ferner soll ein regelrechter Verband angelegt werden aus einigen bis in den Scheideneingang geleiteten Streifen sterilisirter Jodoformgaze und einem grossen vom Mons veneris bis zur Gesässspalte reichenden Stücke Holzwolle-Watte, das entweder durch eine aus dem „dreieckigen Tuch" hergestellte T.-Binde oder durch ein oberhalb des Kniees herumgebundenes Handtuch in guter Lage erhalten wird.

Noch mehr wie für die Scheide empfiehlt es sich aber reichlich Jodoform (event. statt dessen Dermatol) anzublasen, was stets nach der Katheterisation, nach der Abspülung geschehen soll, wobei dann auch zugleich der ganze Verband erneuert wird.

Man kann hierbei beobachten, wie das angeblasene Jodoform (Dermatol) sich durch das spärliche Wundsecret zusammenballt und eine Art von Schorf bildet, welcher von Tag zu Tag trockener und fester wird und unter dessen Decke die Wunden in schönster Weise heilen. Man erkennt auch bald, dass die Befeuchtung der aussen vorgelegten Gaze zum geringsten Theil von der äusseren Wunde herrührt, sondern vielmehr gewöhnlich aus der in der Scheide liegenden, nicht gewechselten Gaze durchsickert. Namentlich nach gleichzeitig intrauterinen Operationen ist diese Secretion eine bedeutende.

Sollen nach 6—8 Tagen die oberflächlichen Fäden entfernt werden, so spült man die Jodoformkruste mit kräftigem Wasserstrahl ab, um nachher wieder frisches Jodoform anzublasen. Am 10.—12. Tage, an welchem die tieferen Silberfuturen spätestens entfernt werden, ist dann die Wunde meist vollkommen geheilt. Die intravaginalen Nähte können 3 bis 4 Wochen liegen bleiben.

Sehr zweckmässig ist auch ein Deckverband aus Jodoform-Collodium. Man soll, während dieses frisch angepinselt wird, noch besonders Jodoformpulver anblasen, um so einen noch dickeren, festeren Schorf zu erhalten,

der sich später, wenn die Fäden entfernt werden sollen, leicht abblättern lässt.

Das Jodoform-Collodium passt für ganz trockene Nahtwunden am besten: sickert es noch aus deren Interstitien, aus den Stichkanälen, dann soll man lieber offen oder mit Jodoformpulver allein nachbehandeln.

## XIX. Operationsraum.

Es kann nicht Aufgabe dieses Werkchens sein, Bau und Einrichtung von Operationsräumen moderner Kliniken näher zu beschreiben, sondern es sollen nur gewisse Gesichtspunkte hervorgehoben werden, welche hierfür massgebend geworden sind und auch bei dem Bau des Operationssaales der Sänger'schen Klinik zur Anwendung gekommen sind.

In der Uebergangszeit von der Antisepsis zur Asepsis wurden Vorschläge gemacht und zum Theil auch zur Ausführung gebracht, welche nichts Geringeres bezweckten, als den gesammten Operationsraum einschliesslich aller seiner Geräthe und der Luft desselben aseptisch herzustellen.

Balandin (St. Petersburg) hielt die Zuschauer vom Operationsraum ab durch eine Art von Glashaus mit mehreren nach oben zu immer weiter nach innen vorspringenden Podien, durch dessen Scheiben jene in die Arena hinabsehen. Ein ähnlicher Vorschlag ist kürzlich von Rydygier wiederholt worden.

Ein „transparenter aseptischer Operationssaal" nach gleichem Princip soll jetzt in Madrid errichtet worden sein.

Rein und Sapeschko versahen den Operationssaal der Frauenklinik in Kiew mit luftdicht schliessenden Thüren, mit Luftfiltern, sowie mit einer Vorrichtung zur Berieselung des Operationsraumes durch einen künstlichen Staubregen gleich dem der Schnürböden moderner Theater.

Selbst durch die vollendetsten Einrichtungen dieser

Art ist es aber nicht möglich die Luft im Operationsraum ganz frei von Mikroben zu erhalten und in Anbetracht der geringen praktischen Bedeutung der Luftinfection auch nicht nöthig.

Eine andere Richtung, welche von Neuber angebahnt wurde, räth zur Anlegung von zwei Operationsräumen, von denen der eine für aseptische, der andere für inficirte Fälle bestimmt sein soll. Die meisten chirurgischen und gynäkologischen Kliniken besitzen denn auch getrennte Abtheilungen und Operationsräume nach diesem Princip und auch kleinere Anstalten können leicht ein Zimmer für „septische Operationen“ frei halten. Auch ist in einzelnen Kliniken noch ein besonderer Raum für Coeliotomieen eingerichtet.

Da es aber nicht selten vorkommt, dass auch im „aseptischen Operationsraume“ Eiterherde eröffnet werden, so müssen neben der unmittelbaren Vorsorge deren Inhalt nicht über das Operationsgebiet hinaus zu verschleppen, Einrichtungen vorhanden sein, welche eine leichte und gründliche Reinigung des Raumes und seiner Geräthe gestatten. Zu jener Vorsorge gehört vor Allem die Regel nichts auf den Boden zu werfen! Für Handtücher, Servietten etc. muss ein mit Wachstuch ausgekleideter Korb, für gebrauchte Tupfer, Gazetücher etc. ein weiter Eimer oder dergl. bereit stehen, der alsbald hinausgeschafft wird, ebenso wie nach der Operation alle Laken, Unterlagen etc., die auf dem Operationstisch gebraucht und besudelt worden sind. Ferner sind die Instrumente schleunigst fortzuschaffen und in den Waschtrog zu legen. Für die Sterilisationsapparate sollte stets ein besonderer Raum vorhanden sein, neben dem Operationssaal, weil sie in diesem nur hinderlich sind, und eher mit Infectionsmaterial in Berührung kommen. Ist Alles hinausgeräumt, was nicht zum „eisernen Bestand“ des Operationsraumes gehört, so hat dessen Reinigung stattzufinden mit Hülfe eben der Einrichtungen, welche die heutige Bautechnik in vollkommener Weise liefert.

Ein jeder moderner Operationsraum muss wasserdichte Wände, wasserdichten Fussboden mit Ablaufvorrichtung besitzen. Kostbare Materialien, wie Porcellanfliesen, Marmorplatten, Terrazzo sind hierfür gar nicht nöthig. Ein solider Anstrich der Wände mit Oelfarbe oder weit besser mit Offenbacher Porcellan-Emailfarbe, ein gut gefügter und gebohnter Riemenfussboden aus Eichenholz, allenfalls noch überdeckt von Linoleum oder Xylolithplatten reichen vollkommen hin. Nur müssen Ecken und Kanten gut ausgefugt sein. Wasserleitung, Centralheizung und Ventilation dürfen gleichfalls in keinem klinischen Operationssaal fehlen, der auf zeitgemässe Einrichtung Anspruch macht. Oberlicht ist entbehrlich, zumal es der Technik noch nicht gelungen ist, die hierzu nöthigen Fensterrahmen auf die Dauer staub- und wasserdicht herzustellen. Man soll, wenn möglich, von Süden oder Osten her, durch ein recht grosses Fenster mit einer einzigen Glasscheibe einfallendes Seitenlicht benutzen.

Der Operationsraum soll geräumig und hoch sein. In vielen, selbst grossen Kliniken haben wir solche auffallend klein und eng befunden: während der Operation herrscht bald eine unerträgliche Hitze in ihnen und macht sich, auch bei Gegenwart weniger Menschen, die Verschlechterung der Luft unangenehm bemerkbar.

Sänger's Operationssaal (s. Titelbild) hat 23 Quadratmeter Grundfläche, ist 5 Meter 40 Centimeter hoch, empfängt sein Licht durch ein einziges Fenster von 3 Meter 50 Centimeter Höhe, 3 Meter Breite aus Süden, sowie 2 weiteren Fenstern aus Osten.

Es sind doppelte Wände vorhanden: zwischen der äusseren Wand aus Mauerwerk und der inneren aus Monnier-Rawitz-Patentmasse ist ein Zwischenraum von 15 Centimetern, der zur Ventilation dient und die Röhren der Niederdruck-Dampfheizung birgt, so dass der Saal dem Innenraum eines grossen Ofens vergleichbar ist. Die Innenwände besitzen weder Ecken noch Kanten: diese, sowie die Thürfüllungen, die mit schwarzen Marmor-

platten bedeckten Fensterconsolen sind abgerundet, eine Bauart, welche nur durch die Monnier-Rawitzmasse möglich ist. Die gewölbte Decke läuft in ihrer Mitte in einen bis zum Dach emporgeführten kuppelartigen Schacht aus, in welchem ein von aussen regulirbares Ringplattenventil eingelassen ist. Darunter ist eine grosse Siemens'sche Regenerativ-Gaslampe angebracht, deren Verbrennungsgase direkt nach oben entweichen, so dass man auch bei Nacht ruhig Chloroform und Aether benutzen kann.

Die glatt verputzte Innenwand ist mit einem gleichmässigen dreifachen Porcellan-Emailfarbenanstrich von hellgrauer Tönung versehen. Dieselbe Wölbung, denselben Anstrich besitzt das daneben gelegene Sterilisirzimmer.

Der gegen die Nordwand, wo der Wasserablauf eingerichtet ist, um 15 Centimeter abfallende Fussboden besteht aus grauen Xylolithplatten von 1 Quadratmeter Grösse, die mittels Cement fest verfugt sind. Den gleichen Fussboden haben noch das Sterilisirzimmer, das daneben gelegene Badezimmer, sowie der Vorsaal. Dieser leichte dabei steinharte Bodenbelag hat sich trefflich bewährt. Alle Geräthe des Operationssaales ragen mindestens handbreit von den Wänden ab, so dass diese überall vollkommen bloss stehen.

Staubansammlung ist in diesem eckenlosen, überall gerundeten, überall freien Raum unmöglich.

Als Einrichtungsgegenstände befinden sich in ihm lediglich folgende: ein zweithüriger Instrumentenschrank aus Glas und Eisen, 2 hohe Tische mit 2 Etagen aus Glas und Eisen, sowie ein niedriger für Instrumente, Schalen etc., der grosse eiserne Operationstisch, ein eiserner Stuhl ohne Lehne für den Operateur, 2 Stühle aus vernickeltem Eisen, ein schwerer Ständer mit 16 Haken für Handtücher, sowie an der Nordwand die Waschеinrichtung: ein schmaler 2,65 Meter langer Tisch aus schwarzem Marmor, in welchen 4 Waschbecken ein-

gelassen sind, die aus 2 drehbaren Krahnen heisses und kaltes Wasser empfangen. Der ganze Tisch mit allen seinen Röhren steht vollkommen frei. Ueber demselben stehen auf einer 1,82 Meter langen Console von schwarzem Marmor je ein Glasballon zu 8 Liter gefüllt mit Sublimat 1‰, Carbol 5%, Lysol 1%, Sodalösung 1%. In die Südwand ist die Vorrichtung zur Irrigation mit heissem und kaltem Wasser eingelassen, welche auch zur Schwemmung des Bodens dient. An der Westwand steht noch ein achtröhriger Reservedampfofen, an dessen Zuleitung ein Rohr angeschraubt werden kann, durch welches sich der ganze Raum mit Dampf anfüllen lässt. Für gewöhnlich erfolgt aber die Reinigung der Wände weder durch Dampf, noch durch Abspritzen mit Wasser, sondern durch Abreiben mit Brod, 4 Mal im Jahre. Nur der untere Theil der Wände wird öfter mit Wasser gereinigt.

Der durch eine Thüre an der Westwand mit dem Operationssaal in Verbindung stehende Sterilisirraum (s. Vollbild II) enthält: 1 grossen Lautenschläger'schen Dampfsterilisator, 1 grossen Lautenschläger'schen Sodakochapparat, 1 grossen Wasserkocher nach Fritsch-Härtel, in Schlauchverbindung mit dem heissen und kalten Wasser der Leitung, 1 Gaskochherd mit 3 Brennern, 1 Filter nach Chamberland-Pasteur in Verbindung mit der Kaltwasserleitung, 1 Waschtrog für Instrumente in Verbindung mit der Wassereinrichtung; ferner ein Eisenglasschrank zur Aufbewahrung von Verbandmaterialien, 1 grossen Blechkasten gefüllt mit allen aseptischen Requisiten zum Verbandwechsel.

Das wichtigste Stück der Einrichtung eines Operationsraumes ist der Operationstisch, wovon so ziemlich jeder Operateur sich mit der Zeit einen nach eigenen Angaben bauen lässt. Ohne lange Beschreibung sei hier der von Sänger benutzte Tisch in 2 Abbildungen, Fig. 31 für Operationen in Rückenlage, Fig. 32 für solche in Beckenhochlagerung wiedergegeben. Für Operationen in horizontaler Rückenlage wird die Rückenlehne vollständig

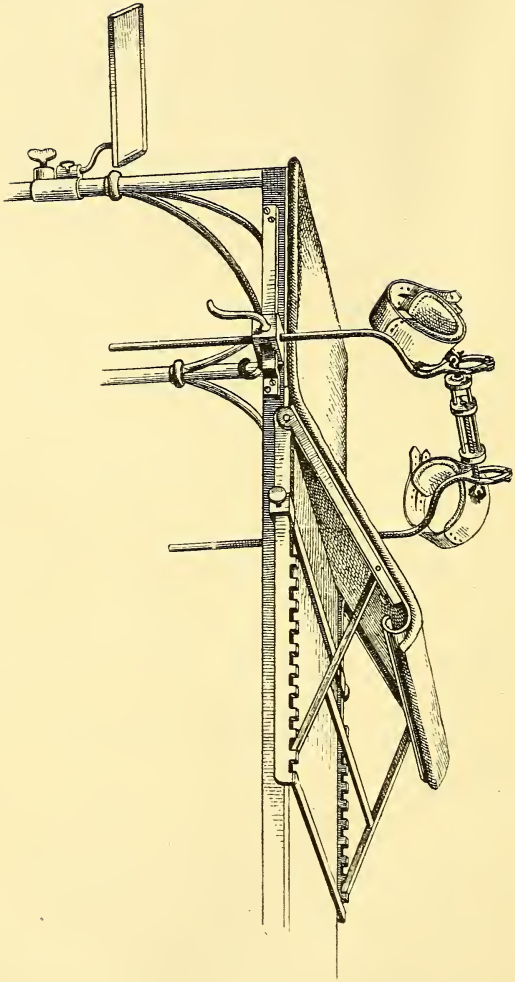


Fig. 31.

weggezogen. Fig. 31 zeigt noch besonders die neue, von Dr. Pagenstecher angegebene, ausgezeichnet bewährte Verbesserung des Sänger'schen Beinhalters: die seitlichen

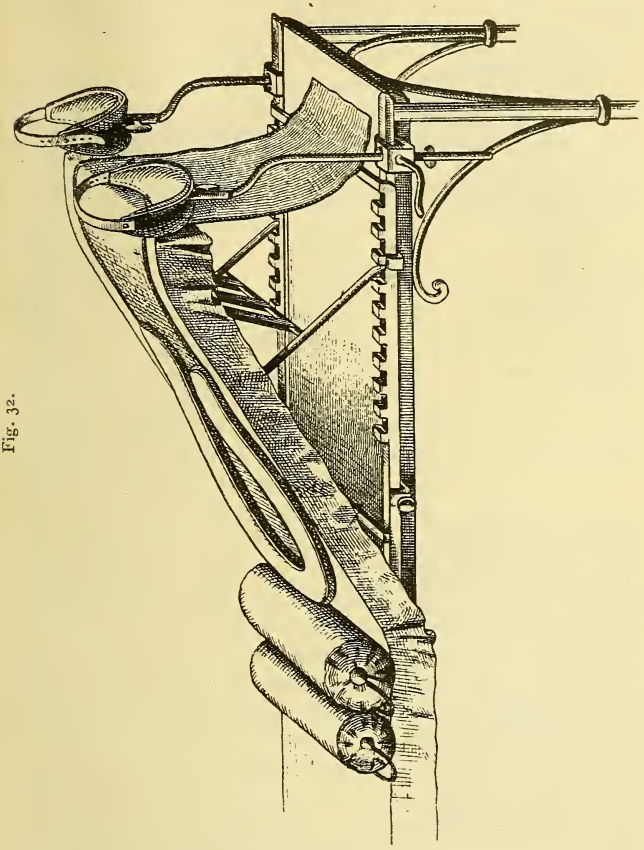


Fig. 32.

Stützen zur Aufnahme des Querbalkens mit den Beinspangen befinden sich hinter dem Assistenten und halten den Querbalken so fest, dass der Assistent sich mit voller

Wucht auflegen kann, ohne die Kranke zu treffen, welche völlig unverrückbar im Beinhalter festliegt.

Der schmale, sehr schwere verzinnte Eisentisch wurde geliefert von der Firma Böttger & Haselau (Berlin). Die Beinhalterstützen, die Stützen für die Beckenhochlage von der Firma Kaiser in Leipzig.

So gross nun heutzutage der Abstand ist zwischen Operationen in einem klinischen Operationssaal und in der Privatpraxis, in Bauernstuben, Dachkammern, allerlei Wohngemächern, so ist es gleichwohl möglich auch hier den Anforderungen der Asepsis gerecht zu werden.

Hat man zur Vorbereitung einer Operation noch mindestens einen halben Tag Zeit, so lässt man das dazu bestimmte Zimmer bis auf die zur Operation benöthigten Stücke vollständig räumen, den Fussboden mit Wasser sprengen und kehren, dann nass aufwischen. Hierauf werden sämmtliche Fenster geöffnet und die Thüren geschlossen. Es empfiehlt sich den im Zimmer befindlichen Ofen auch im Sommer anzuheizen und die Ofenthüre aufzumachen, um ihn so zur Ventilation mit zu benutzen.

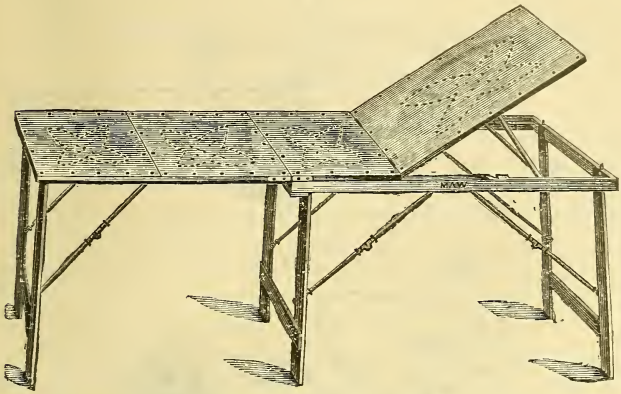
Ist man genöthigt ohne Verzug zu operiren, so räume man so wenig wie möglich, wische auch den Boden nicht auf, um keinen Staub aufzurühren. Auch auf die Zimmerdecke werfe man einen Blick, ob sie nicht abbröckelt. Sänger erlebte einen Fall, wo es galt in einer Bauernstube eine Coeliotomie auszuführen (bei Verjauchung eines ectopischen Fruchtsackes); Tags vorher war schon Alles vorbereitet und der Operationstisch aufgestellt worden: da hatte der Gatte der Patientin bemerkt, dass gerade über diesem der Kalkputz der Zimmerdecke stark abbröckelte und aus eigener Eingebung ein — Bettlaken darüber genagelt.

Von Ausschwefeln eines Operationsraumes ist man ganz zurückgekommen: der Hygieniker Fr. Hofmann sagt davon, dass es nur einen Vortheil habe, nämlich die Leute von ihm fern zu halten.

Bei der Schwierigkeit in Privatwohnungen einen geeigneten Operationstisch zu finden, lohnt es sich für Aerzte,

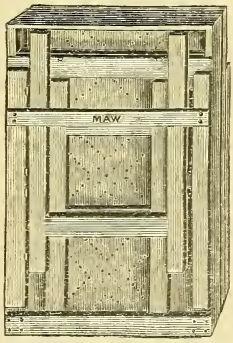
die genöthigt sind grössere gynäkologische Operationen auch ambulant auszuführen, sich einen transportablen Operationstisch anzuschaffen. Solche sind angegeben

Fig. 33.




von Doléris (Paris bei Matthieu), sowie von Jewett (London bei Maw Son und Thompson). Ersterer, aus Holz und Leder, ist wie ein Feldstuhl gebaut; letzterer aus leichtem, durchlöchertem Holz mit Messingcharnierstäben, vierbeinig, zum Zusammenklappen eingerichtet, eignet sich besser, da er fester steht, für Coeliotomien lang auszuziehen und sogar für die Beckenhochlage einzustellen ist (s. Fig. 33 und 34).

Fig. 34.




Hat man nun noch ein Kelly'sches Operations-Luftkissen, einen leichten Beinhalter nach Sänger (s. Fig. 35 und 36, S. 92) oder Schauta, von Ott, Neugebauer, Ihle, van Hassel, einen transportablen Sterilisirapparat, von welchem einzelne Theile sowohl zum Auskochen der Instrumente wie zum Aufbewahren derselben während

der Operation dienen, eine oder mehrere Büchsen mit sterilisirten Tupfern und Verbandmaterial, so hat man förmlich die Klinik auch im Privathause. Wer ge-

Fig. 35.

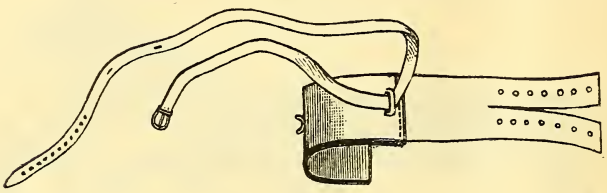
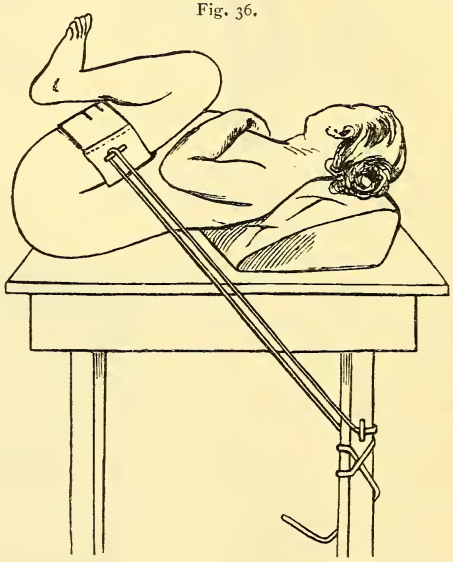


Fig. 36.



schickt und findig ist, kann auch manches dieser Stücke entbehren und unter Ausnutzung der Lage und Zuhülfenahme von Improvisationen dennoch fertig bringen — aseptisch zu operiren.

## B. Asepsis in der Geburtshülfe.

### I. Allgemeiner Theil.

Die für die Gynäkologie gültigen Desinfectionsmassregeln sind nicht in gleicher Weise in der Geburtshülfe anwendbar. Die normale Geburt ist ein physiologischer Vorgang, welcher schon durch eine scheinbar so einfache und wissenschaftlich begründete Massnahme wie eine der gynäkologischen nachgebildete mechanische und chemische Desinfection des zugänglichen Genitalschlauches in seinem natürlichen Ablauf leicht gestört werden kann.

Die antiseptischen Massnahmen im Sinne Lister's auf die Geburtshülfe übertragen, hatten nicht den erwarteten Erfolg, weder in den geburtshülflichen Kliniken, noch ausserhalb derselben in der Hebammenpraxis, für welche überall eine auf antiseptische Principien aufgebaute Desinfectionsordnung eingeführt wurde. In den Kliniken sanken die Morbiditäts- und Mortalitätsprocente erst dann in erheblichem, sich dem Ideal annäherndem Grade, als die aus der Chirurgie übernommenen antiseptischen Proceduren (die intrauterinen Ausspülungen nach jeder Geburt, die Drainage des Uterus etc.) und die antiseptische Polyprogmasie wieder abgestellt wurden. Für die private geburtshülfliche Praxis der Hebammen und Aerzte hat dann Hegar statistisch dargethan, dass die Sterblichkeit an Puerperalfieber seit Einführung der Antisepsis so gut wie gar nicht abgenommen habe.

Eine jede geburtshülfliche Thätigkeit, werde sie in einer Klinik, oder ausserhalb von einem Arzte oder einer Hebamme geübt, muss vor Allem von dem einen Gedanken unablässig beherrscht sein, eine Puerperalinfection zu vermeiden.

Seit Semmelweis*) das Wesen derselben enthüllt und die wissenschaftliche Geburtshülfe dessen Lehren, beschleunigt durch das Auftreten von Lister, allgemein angenommen, weiter ausgebildet und zur Grundlage des natürlichen oder künstlichen Beistandes bei Geburten gemacht hat, ist es das Bestreben Aller, denen Fortschritte auf diesem Gebiete zu danken sind, gewesen, zu einfachen Regeln und Massnahmen zu gelangen, welche nicht nur geeignet wären eine sichere Prophylaxe zu bieten, sondern auch gleichermassen von Aerzten und Hebammen ausgeübt werden könnten. Da nicht weniger denn 94 % aller Geburten in das Bereich der letzteren fällt, so erhellt daraus die ausserordentliche Wichtigkeit solcher Massnahmen. Dieselben können und sollen sowohl für Aerzte und Hebammen einheitliche sein, eine Schwierigkeit, welche bis jetzt noch nicht völlig gelöst ist, ihrer Lösung aber sicherlich entgegengeht, und zwar auf einem Wege, welcher der geringeren Intelligenz der Hebammen und den Anforderungen der Wissenschaft gleichermassen zu entsprechen geeignet ist.

Dieser Weg ist vorgezeichnet durch die moderne Asepsis, in deren Zeichen wir jetzt stehen, deren Uebergang aus der Antisepsis sich in der Geburtshülfe eben vollzieht, später als in der Chirurgie und in der Gynäkologie wegen der grossen, zahlreiche Vorarbeiten erfordernden Schwierigkeiten, um sie auf einen die wissenschaftlichen wie praktischen Anforderungen gleich befriedigenden, festen Boden zu stellen.

Es musste vor Allem durch die modernen, bakteriologischen Untersuchungsmethoden Wesen und Zustandekommen der Puerperal-Infection näher festgestellt werden, nachdem sich ergeben hatte, dass die chemische

*) Amerikanische Journale (u. A. die Annals of Gynecology, Boston), feierten in diesem Jahre das Jubiläum eines Mannes, Oliver Wendell Holmes, welcher nach einer 1843 erschienenen, sich durchaus in dem Gedankengang von Semmelweis haltenden Schrift, allerdings als dessen Vorgänger anerkannt werden muss.

Antisepsis bei normalen Geburten vielfach direkt schädlich wirkte und weder die Sicherung vor der Puerperal-Infection noch deren Heilung, wenn sie ausgebrochen war, in der erwarteten Weise leistete.

Noch immer werden für die Entstehung der Puerperal-Infection, nur in gegen früher anderer Begrenzung, zwei Modi unterschieden:

1. Die Infection von aussen (Hetero-Infection, directe Infection, Contact-Infection), wobei die inficirenden Mikroben durch die untersuchenden Finger, durch Instrumente, durch die Hände, die Kleider der Schwangeren, oder andere gelegentliche Agentien in den Genitalschlauch gelangen.

2. Die Infection von innen (Auto-Infection, spontane Infection, Selbstinfection, indirecte Infection), wobei angenommen wird, dass die Ansteckung, unter Ausschluss der Infection von aussen, durch Spaltpilze zu Stande komme, welche schon vorher im Genitalschlauch vorhanden waren.

Bei beiden Arten von Infection handelt es sich um die gleichen, dieselbe erregenden Mikroben. Die schwersten, septischen Formen des Puerperalfiebers kommen ausschliesslich zu Stande durch Streptokokken, die milderen Formen ebenfalls durch Streptokokken in geringerer Menge und abgeschwächter Virulenz, sowie durch Staphylokokken. Putride Processe werden durch die gewöhnlichen Fäulniss-Bakterien allein hervorgerufen oder neben Streptokokken und Staphylokokken. Ja Saprämie kann auch durch Streptokokken allein erzeugt werden (von Franque). Bei Physometra wurde als Erreger das Bakterium coli commune nachgewiesen (Gebhard). In einem Fall von puerperalem Tetanus konnte Heyse während des Lebens im Cervicalsecret Tetanusbacillen feststellen.

Eine besondere Stellung nehmen auch hier wieder die Gonokokken ein. Nachdem Nöggerath, Angus Macdonald und Sänger gezeigt hatten, dass im An-

schluss an das Wochenbett nicht selten schwere genorrhoische Erkrankung der Uterus-adnexa und des Beckenbauchfells auftreten, welche man klinisch von den eigentlichen (septischen) Puerperalerkrankungen trennen könne und müsse, haben Krönig und Leopold jüngst bakteriologisch nachgewiesen, dass Gonokokken auch schon in der ersten Zeit nach der Geburt in das Cavum corp. Ut. aufsteigen und Erkrankungen hervorrufen können, die von den septisch-puerperalen klinisch schwer zu trennen seien.

Da die Gonokokken wohl fast ausnahmslos schon vor der Geburt im Genitalschlauch (Cervix, Scheide, Vulva) vorhanden sein werden, so ist die puerperale Gonokokken-Infection als reinstes Beispiel der Auto-Infection anzusehen (Sänger).

Die Frage der puerperalen Selbstinfection durch pathogene, septische Spaltpilze mittels bakteriologischer Untersuchung der Scheidensecrete von Schwangeren und Kreissenden zu entscheiden, wurde zuerst von Winter und Steffeck unternommen. Sie fanden in 40—50% der Fälle pathogene Keime, woraus von ihnen und Anderen die Nothwendigkeit deducirt wurde, unter allen Umständen den Genitalkanal bis zur Cervix hinauf einer Desinfection zu unterziehen. Die exacten an Schwangeren der Leipziger geburtshülflichen Klinik von Döderlein angestellten Untersuchungen führten aber zu ganz anderen klaren Ergebnissen „über das Scheidensecret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber".

Er stellte fest, dass man zwei (auch makroskopisch und nach ihrer verschiedenen chemischen Reaction trennbare) Arten von Genitalsecret zu unterscheiden habe, ein normales und ein pathologisches. Das normale Scheidensecret, welches unter 195 untersuchten Fällen 108 Mal, also in 55,3% vorkam, enthält neben einer eigenthümlichen Stäbchenart, den Scheidenbacillen, höchstens Soorpilze (Monilia candida nach Bonorden und Plaut), keine oder nur wenige Saprophyten, gar keine pathogene Keime. Die stark saure Reaction des normalen Scheiden-

secrets ist zurückzuführen auf Milchsäure als einem Stoffwechselproduct der Scheidenbacillen: sie ist es, welche die Entwicklung von pathogenen Keimen, besonders von Staphylokokken, zu hemmen, ja solche binnen kurzer Zeit sogar zu vernichten vermag und worin wir eine wichtige Schutzvorrichtung gegen letztere zu erblicken haben.

Das pathologische Scheidensecret, welches sich in 87 Fällen, d. i. in 47,7 % derselben vorfand, stellt einen gelblichen, gelb-grünlichen, bald dünnflüssigen, bald durch Schleimbeimengung dickeren, oft schaumigen Eiter dar, von schwach saurer oder neutraler, auch von alkalischer Reaktion, reich an Bakterien und pathogenen Kokken verschiedenster Art.

Dieses krankhafte Secret findet sich in erster Linie bei Schwangeren mit Erosionen der Portio, eiterigem Cervikalkatarrh, spitzen Condylomen, Vaginitis granulosa etc.; kann jedoch auch vorhanden sein, ohne dass besondere krankhafte Veränderungen an der Scheide und Cervix nachweislich sind.

Döderlein fand nun unter den 87 Fällen mit pathologischem Scheidensecret nur 8 Mal den Streptococcus pyogenes, das ist 4,1 % für die Gesammtheit der Fälle; 9,2 % für die Fälle mit pathologischem Scheidensecret.

Indessen genügte der Nachweis der Streptokokken im Scheidensecrete allein noch nicht, um daraus den Schluss zu ziehen, dass nun auch in all diesen Fällen die betreffenden Frauen einer directen Infectionsgefahr ausgesetzt seien. Es bedurfte noch einer Prüfung der Streptokokken auf ihre Virulenz durch Thierversuche mit Streptokokken-Reinkulturen. Hierbei ergaben sich nur 5 Kulturen als pathogen. „Somit war der virulente Charakter der Streptokokken bei etwas mehr als 3 % aller untersuchten Fälle nachgewiesen und damit zugleich die Möglichkeit, durch sogenannte Selbstinfection, ohne äussere Infection während und nach der Geburt am Kindbettfieber zu erkranken".

Hierbei darf aber nicht ausser Acht gelassen werden,

dass diese Zahlen erst von einem einzigen Autor und aus einem doch noch verhältnissmässig kleinen Material gewonnen worden sind.

Jener an sich niedrige Procentsatz von 3% ist nämlich weit höher als die Morbiditäts- und Mortalitätsprocente, wie sie einzelne Geburtshelfer, die regelmässige Zahlenreihen veröffentlichten (Leopold, Mermann), in praxi aufzuweisen haben, selbst bei Vornahme innerer Untersuchungen, aber ohne Scheidenausspülungen, nur unter Einhaltung einer gründlichen subjectiven und sich nur auf die äusseren Geschlechtstheile erstreckenden objectiven Desinfection. Es kommen hier eben, wie J. Veit und E. Fränkel, dessen Darstellung des Gegenstandes nach seiner ausgezeichneten Schrift („Aseptische Geburtshülfe und geburtshülfliche Antiseptik, Sep.-Abdr. nach Wien. med. Pr. No. 33—36. 1892) hier vielfach gefolgt wurde, betonen, noch die natürlichen Schutzvorrichtungen in Betracht, welche während der Geburt dem Eindringen von pathogenen Keimen in die Wunden des Genitalkanals und der Aufsaugung ihrer Stoffwechselprodukte entgegenwirken: Abhebung und Herausbeförderung der auf der Schleimhautoberfläche haftenden Keime durch die reichliche serös-schleimige Absonderung aus Cervix und Vagina während der Geburt, Fortschwemmen der spaltpilzhaltigen Secretmassen durch das abfliessende Fruchtwasser und Blut, mechanische Reinigung des ad maximum erweiterten und durch die Dehnung glattwandigen Genitalrohres durch den mit Vernix überzogenen Fruchtkörper.

Wie wir sehen, ist also die Gefahr einer Infection in Fällen mit normalem Scheidensecret vor, während und nach der Geburt gleich Null, vorausgesetzt, dass der Geburtshelfer oder die Hebamme bei Gelegenheit einer inneren Untersuchung oder eines operativen Eingriffes nicht eine solche von aussen bewirkt hat. Andererseits ist die Zahl der Fälle, in welchen eine Infection allein durch die schon vor der Geburt in der Scheide befindlichen virulenten Keime eintreten kann, ohne dass die-

selben von aussen eingeführt wurden, eine sehr geringe, 3 %, eine Ziffer, welche bei Ausschluss innerer Eingriffe, unter Betrachtnahme der natürlichen Schutz- und Abwehrvorrichtungen die praktischen Ergebnisse weit übersteigt.

Es fragt sich nun, welche Schlüsse für die Praxis wir aus diesen auf theoretische Untersuchungen gegründeten Lehren ziehen, und am wirksamsten der Prophylaxe des Puerperalfiebers dienen können.

Dabei drängen sich zunächst zwei Fragen auf:

1. Ist es erforderlich, für physiologische, d. h. regelmässig und spontan verlaufende Geburten besondere Desinfectionsmassregeln des Genitalschlauches (Scheide, Cervix) vorzunehmen?

2. Wie soll bei pathologischen, d. h. durch Kunsthülfe zu beendenden Geburten verfahren werden?

Zur Beantwortung der ersten Frage ist es wohl, in Uebereinstimmung mit den Anschauungen Döderlein's und Fränkel's, für unnöthig zu erachten, bei dem nur vereinzelten Vorkommen von pathogenen, virulenten Keimen in der Scheide auf die Desinfection dieser letzteren als Infectionsquelle besonderes Gewicht zu legen. Denn es wäre wohl nicht den Forderungen, welche die Prophylaxe des Puerperalfiebers an uns stellt, entsprechend, wollte man nun in jedem Falle eine innere Desinfection vornehmen, um der Eventualität zu entgehen, einen Fall mit pathogenen Keimen in der Scheide nicht desinficirt zu haben. Einen Fall aber mit normalem Secrete von einem solchen mit pathologischem, oder noch gar von solchem pathologischen Secrete mit virulenten Keimen differentialdiagnostisch zu unterscheiden, wird wohl in der Praxis auf nicht geringe Schwierigkeiten stossen. Jedenfalls wiegt aber der nur hier und da auftretende Fall, dass schon in der Scheide vorhandene pathogene Keime den Verlauf der Geburt gefährden, nicht die Gefahren auf, welche der Kreissenden drohen, wenn wir generell für jeden Fall eine Desinfection anordnen, der Vielgeschäftigkeit also Thor und Thür öffnen, und dadurch in jedem

Falle gerade einer Infectionsgefahr Vorschub leisten. Diese rein theoretischen Erwägungen, wie auch die bereits vorliegenden praktischen Erfahrungen, besonders von Mermann (Centralbl. f. Gyn., No. 11. 1892) sprechen für die Richtigkeit dieser Empfehlungen. Bei einer fortlaufenden Reihe von 700 Geburten hatte er keinen Infections-Todesfall und eine Morbidität von ca. 6%, also die denkbar günstigsten Resultate erzielt, trotzdem er in keinem einzigen Falle, auch vor operativen Eingriffen nicht, irgend eine vaginale Desinfection weder vor, noch während, noch nach der Geburt vornahm. Der Hauptschwerpunkt der Frage, wie wir prophylaktisch am wirksamsten das Puerperalfieber bekämpfen, liegt also in den bereits oben erwähnten Vorschriften: möglichste Verhütung der Uebertragung einer Infection von aussen durch peinlichste subjective Asepsis, blosse Desinfection der äusseren Genitalien und thunlichste Einschränkung der inneren Untersuchung.

Hofmeier und Frommel sind wieder zu Scheidenspülungen bei allen Geburten zurückgekehrt, da sie mit dem Weglassen derselben schlechtere Ergebnisse hatten.

Besonders eifrig tritt aber jetzt wieder Ahlfeld für die unterschiedslose „präliminare Reinigung" der Scheide und auch Cervix ein, derjenige Autor, welcher wohl von allen der Selbstinfection das grösste Gebiet einräumt.

Durch Hinzufügung blosser aseptischer Ausspülungen des zugängigen Geburtskanales mit einem chemisch indifferenten Mittel (s. S. 103) zu den übrigen fundamentalen Massnahmen würde allerdings auch bei normalen Geburten sicherlich kein Schaden gestiftet. Vielleicht lassen sich unter dieser Losung die über die Streitfrage „Ausspülung oder Nicht-Ausspülung" noch auseinandergehenden Meinungen vereinigen.

Der letzte Punkt, Einschränkung der inneren bei grösstmöglicher Verwerthung der äusseren Untersuchung (J. Veit, Leopold) ist in der Reihe

jener Massnahmen, welche die inneren Geschlechtstheile vor jeder unnöthigen Berührung zu wahren trachtet, entschieden einer der wichtigsten. Schon in der vorantiseptischen Zeit war die principielle Unterlassung der inneren Untersuchung bei Puerperalfieber-Epidemien in Anstalten gewöhnlich das letzte Mittel, ehe zu deren zeitweiliger Schliessung geschritten wurde.

Doch braucht, wenn sonst die Regeln der aseptischen Prophylaxe inne gehalten werden, keineswegs auf Vornahme der inneren Untersuchung fast verzichtet werden, wie J. Veit das verlangt. Man muss E. Fränkel darin beistimmen, dass wenigstens zweimalige innere Untersuchung zu gestatten sei, wenn man zur Kreissenden komme, sowie nach dem Blasensprung. Geschieht die innere Untersuchung in vorsichtigster Weise, zart tastend, nirgends reibend, bohrend, verletzend; wird der wohl desinficirte Finger nach Auseinanderziehen der äusseren Geschlechtstheile mit der anderen Hand direct eingeführt, so muss sie als durchaus unbedenklich angesehen werden.

Anders gestaltet sich die Sache bei pathologischen Geburten, wenn zur Beendigung derselben, noch dazu nach längerer Geburtsdauer, ein operativer Eingriff erforderlich ist und durch die in der Scheide oder im Uterus vorzunehmenden Manipulationen die Möglichkeit gegeben ist, Keime von aussen und aus der Vagina in das Cavum uteri zu verschleppen, oder überhaupt mit den entstehenden Geburtswunden in Contact zu bringen. Es braucht sich dabei nicht einmal um pathogene Keime zu handeln, sondern auch nur um gewisse Fäulnisskeime, die sich ja auch im normalen Scheidensecret vorfinden, da sie zu späterer Zersetzung der Lochien, zu putrider Endometritis, fauligem Zerfall der Thromben an der Placentarstelle mit schweren Formen der Allgemeininfection führen können, wie das Bumm (Centralbl. f. Gyn. 1892. No. 9) in überzeugender Weise dargethan hat. In Uebereinstimmung mit diesem Autor, sowie mit E. Fränkel halte daher auch wir dafür, dass es anzurathen sei, vor inneren

geburtshülflichen Operationen, namentlich vor intrauterinen Eingriffen eine Desinfection der Scheide vorzunehmen.

Freilich ist es sehr fraglich, ob eine „Des-Infection“ in streng-bakteriologischem Sinne hier möglich sei. Auf keinen Fall ist eine einfache Ausspülung der Scheide mit einem Antisepticum im Stande, in wenigen Minuten alle Keime zu töten, welche in all den Buchten und Falten versteckt liegen. Eine länger dauernde, energischere intravaginale Anwendung eines Antisepticum während des Geburtsaktes etwa durch Ausreiben, Auswischen der Scheide mit demselben ist aber geradezu bedenklich. Wie Versuche von Bumm gezeigt haben, wird schon durch öfter wiederholte desinficirende Spülflüssigkeiten die Secretbeschaffenheit der Scheide künstlich geändert. An die Stelle des physiologischen Secretes tritt eine dünnflüssige, bei längerer Geburtsdauer eiterig oder blutig verfärbte Flüssigkeit, in welcher man nicht mehr die unschädlichen Bacillen, sondern massenhaft Kokken vorfindet. Während man also auf der einen Seite die physiologischen, harmlosen Scheidenkeime abtötet, erleichtert man auf der anderen Seite durch die im Gefolge der Desinfection auftretende Reizung der Schleimhaut und die damit verbundene Aenderung der Secretion und der Oberflächenbeschaffenheit gerade die Ansiedelung pathogener Mikroorganismen. Haben wir es nun im vornherein mit pathologischem, eiterigem Vaginalsecret zu thun, so wird dieses zunächst sicher nicht so leicht keimfrei gemacht werden können, auch nicht durch öfter wiederholte blosse antiseptische Ausspülungen, die dabei noch dazu wegen der Intoxicationsgefahr verdünnt werden müssen und in Folge dessen an ihrer Wirksamkeit eine erhebliche Einbusse erleiden. Dazu kommt weiterhin, dass es auch bei pathologischem Scheidensecret zu dieser Reizung der Schleimhaut und Aenderung der Secretion kommt, die den eventuell noch in der Scheide zurückgebliebenen pathogenen Keimen nunmehr den besten Nährboden zum Weitergedeihen

liefern würde, was umso mehr in's Gewicht fällt, als auch dem pathologischen Secrete noch eine gewisse keimtötende, oder doch die Virulenz der primären Keime in einem gewissen Grade abschwächende Kraft innewohnen muss, da in der That Impfungsversuche mit den verschiedenartigsten eiterigen Vaginalsecreten fast stets negative Resultate lieferten.

Es ist daher eine gründliche, mechanische Wegräumung der oft auch recht zähen Secrete mit einem indifferenten, die Scheidenschleimhaut nicht angreifenden Mittel, also eine aseptische Ausspülung weitaus vorzuziehen. Eine sorgfältige Reinigung der Vagina mittels eines oder zweier Finger, Seife und sterilem, warmem Wasser, sodann eine Ausspülung mit einer 1 %igen oder auch stärkeren Sodalösung von ca. 36 bis 38° R., also von ziemlich hoher Temperatur, leistet ebenso viel wie eine antiseptische Auswaschung, Ausspülung, ohne deren Gefahren zu besitzen. Die Soda, zumal in heisser Lösung, hat auch antimykotische Wirkung (Behring) und dabei die vorzügliche Eigenschaft, dickschleimiges Secret aufzulösen; also den grossen Vortheil, dasselbe zum Herausbefördern geeigneter zu machen. Dabei ist sie nicht giftig, kann in beliebiger Concentration angewandt werden, bewahrt die Geschmeidigkeit der Scheide, zerstört ihre schützende Epithelschicht nicht, erhält die Instrumente schlüpfrig, belästigt Kranke und Umgebung nicht wie der meist penetrante Geruch der Antiseptica; alles Eigenschaften, welche die billige, in jedem Haushalte zu findende Soda als ein werthvolles Mittel auch für die Geburtshülfe erscheinen lassen. Damit wäre zugleich die bei der relativ grossen Auswahl an antiseptischen Mitteln: Sublimat, Carbolsäure, Creolin, Lysol etc. stets wieder sich aufdrängende Frage, welches Antisepticum als das beste, wirksamste, unschädlichste anzuwenden sei, in einfachster Weise im Sinne der Asepsis erledigt. Gerade das noch die meisten Anhänger zählende Sublimat, welches, was seine Keime zerstörende Kraft betrifft, allen anderen

Antisepticis überlegen ist, ist in der Concentration, in welcher es am wirksamsten wäre ($1\%_{00}$), mit so erheblicher Intoxicationsgefahr verknüpft, dass es wenigstens in dieser Stärke für die Desinfection des Genitalschlauches (Uterus, Scheide) unbedingt verlassen werden und höchstens zur Desinfection der äusseren Genitalien verwendet werden sollte.

## II. Specieller Theil.

Die praktische Ausübung der Asepsis bei der Leitung normaler Geburten ist der theoretischen Begründung derselben vorausgeeilt. Wenn auch die meisten dem Unterricht dienenden geburtshülflichen Kliniken noch nicht ganz zur Asepsis übergegangen sind, so ist wenigstens durch Mermann für Anstalten, welche weder von Studirenden noch von Hebammenschülerinnen frequentirt werden, der Beweis erbracht worden, dass die völlige Durchführung der Asepsis hier allerdings ideale Resultate zu liefern vermag. Ob die geburtshülflichen Universitäts-Kliniken, besonders durch weitere Steigerungen der Anforderungen an subjective Antisepsis noch bessere Ergebnisse erzielen können, als sie ohnehin jetzt schon aufweisen, muss die Zukunft ergeben.

Jedenfalls steht der Durchführung der Asepsis in der privaten Geburtshülfe nichts im Wege.

Was die operativen Entbindungen anlangt, so wird es sich einfach nach den Umständen zu richten haben, ob aseptisch oder antiseptisch zu verfahren sei.

Hat die Entbindung noch nicht sehr lange gedauert, sind T. und P. normal, besteht, soweit es zu beurtheilen möglich ist, kein pathologisches Scheidensecret, so kann noch immer aseptisch vorgegangen werden, ohne präliminare intravaginale Desinfection; im gegentheiligen Falle würde zu einer solchen zu schreiten sein, und zwar je nach dem Standpunkte, den der betreffende Arzt in diesen Fragen einnimmt, mit Antisepticis (schwachen Sublimatlösungen, Carbol, Lysol etc.) oder nur mit Sodalösung.

Die Asepsis bei der Entbindung ist, soweit thunlich, bereits vorzubereiten durch Vorkehrungen in der Schwangerschaft.

Es gehört leider noch immer nicht zu den Gepflogenheiten der Frauen, sich während der Schwangerschaft um dieser selbst willen dem Arzte vorzustellen, auch dann nicht, wenn sie sich von einem solchen entbinden lassen wollen. Zum mindesten in solchem Falle müsste der Arzt eine präliminare Untersuchung verlangen.

Die Frauen der besseren Stände pflegen sich über die Hygiene der Schwangerschaft in einem der vielen populären Rathgeber Belehrung zu holen, was den für Vorbereitung eines aseptischen Verlaufes der Geburt so wichtigen directen ärztlichen Rath aber niemals ersetzen kann.

Vor allem gilt es durch die ärztliche Untersuchung in der Schwangerschaft die Geburtsprognose schon vorher in Erwägung ziehen zu können, sodann etwa vorhandene, unter Umständen zu Selbstinfection führende Erkrankungen mit pathologischem Genitalsecret zu erkennen und zu behandeln.

Besonders häufig findet man solches bei Gegenwart tiefer Cervixrisse mit Ectropium und Endometritis cervicalis, sowie bei Endometritis cervicalis und bei Kolpitis gonorrhoica. Sind die Cervixrisse nicht so tief, um später die Emmet'sche Operation zu indiciren, so darf man sie auch in der Schwangerschaft durch einige, selbst starke Aetzungen (Acid. nitr. fum., Zinc. chlor. 50%) behandeln, wofern diese nur in längeren Abständen und nicht oft gemacht, sowie nur auf die im Speculum sichtbaren kranken Schleimhautabschnitte beschränkt werden.

Ausspülungen mit Sublimat dürfen in der Schwangerschaft nicht verordnet werden. Am geeignetsten sind gegen eiterigen und eiterig-schleimigen Ausfluss im Allgemeinen combinirte Ausspülungen mit Soda ($^1/_2$—1 Esslöffel auf 1 Liter Wasser) und, der Sodaspülung unmittelbar folgend, mit Chlorzink (1—2 Theelöffel einer Lösung

von Zinc. chlorat. 50,0 auf Aq. 100). Auch Ausspülungen mit Lysol, mit Kal. hyperm. können verordnet werden.

Den Frauen soll der Arzt noch gewisse Verhaltungsmassregeln geben, durch deren Nichtbeachtung im täglichen Leben zahlreiche Fälle von Puerperalinfection bewirkt worden sind und werden.

Das zu den Ausspülungen in der Schwangerschaft benutzte Mutterrohr darf nicht während der Geburt benutzt werden.

Wer sich nicht für die letztere Spülkanne, mit Gummischlauch, Mutterrohr und Spritzröhrchen, sowie Unterschieber neu anschaffen kann, soll die bisher benutzten Geräthe derart gründlich reinigen durch Ausseifen, eventuell Auskochen. Unerlässlich ist die Neuanschaffung eines Mutterrohrs und eines Abspritzröhrchens.

Die besten Spülkannen sind solche aus Emaileisen oder aus Glas mit flachem Boden, so dass sie auch hingestellt werden können.

Unterschieber aus Zink mit Lederkissen sind kaum zu reinigen, daher zu verwerfen. Am besten sind solche in gewöhnlicher Form aus Steingut. Spülkanne, Mutterrohr sollten niemals von Anderen entliehen werden (— kommt auch in der gynäkologischen Praxis sehr oft vor und verursacht manche räthselhafte Infection —), so wenig man dies mit einer Zahnbürste thut.

Zum Waschen der äusseren Geschlechtstheile sollen, auch von Nichtschwangeren, niemals Schwämme benutzt werden, durch welche ganz besonders häufig puerperale und gonorrhoische Infection übertragen worden sind. Statt ihrer sollen Handtücher, Wischtücher oder, am geeignetsten, entfettete Watte benutzt werden, die man nach dem Gebrauche verbrennen kann.

Von sonstigen hygienischen Massregeln während der Schwangerschaft ist keine so wichtig, wie Haut- und Reinlichkeitspflege durch Bäder. Sie bilden die beste Vorbereitung für einen aseptischen Verlauf der Entbindung. Temperatur der Bäder 27 — 28° R., stets mit

gründlicher Abseifung des Leibes, der Pubes und Nates. Nach dem Bade Bekleidung mit frischer Wäsche.

Auch mit diesen Dingen, die sich durchaus nicht so von selbst verstehen, sollten die Hebammen, denen der Verkehr mit den meisten Schwangeren obliegt, vertrauter gemacht werden.

## III. Desinfection des Geburtshelfers und seines Instrumentars.

(Sogenannte „subjective Antisepsis".)

Die Desinfection der Hände und Vorderarme soll genau dieselbe sein, wie vor gynäkologischen Operationen (S. Gyn. Kap. III).

Bei dieser Gelegenheit sei nur nochmals auf den praktischen Werth der mechanischen Desinfection mittels Sand hingewiesen, welche sich ganz besonders auch für die geburtshülfliche Praxis eignet, wo es für den Arzt sehr oft gilt, unvermuthet eine Entbindung leiten zu müssen, nachdem seine Hände vorher mit mehr oder minder gefährlichen Infectionsstoffen in Berührung gekommen waren.

Wird der Arzt zu Leuten gerufen, von denen er annehmen kann, dass bei ihnen die nothwendigen Einrichtungen zu einer gründlichen Desinfection nicht zu finden sein werden — in grossen Städten und auf dem Lande in armen Districten nichts seltenes — so soll er in seinem eignen Hause eine gründliche Vordesinfection ausführen.

Die Volldesinfection der Hände und Vorderarme hat nach der äusseren und vor der inneren Untersuchung stattzufinden. Muss der Arzt auch die äussere Desinfection der Kreissenden vornehmen, so muss er sich nach derselben desinficiren.

Bei der Kreissenden angekommen, soll der Arzt aber auch schon vor der äusseren Untersuchung sich die Hände waschen. Nach der äusseren Untersuchung und vollendeter subjectiver Desinfection darf die untersuchende Hand mit nichts anderem mehr in Berührung kommen.

Man lässt am geeignetsten die Bettsachen und Bekleidungsstücke der Kreissenden von der Hebamme beiseite rücken.

Der Arzt soll vor allem in Bezug auf seine eigene Person dafür Sorge tragen, dass er selbst in möglichst aseptischem Zustande sich befinde, d. h. er soll besondere Sorgfalt auf Reinheit seiner Wäsche und Kleidung verwenden. Daher empfiehlt es sich, auch stets eine leinene Schürze oder einen Mantel mitzuführen — in Sachsen jetzt sogar für Hebammen obligatorisch — welcher nach dem jedesmaligem Gebrauche gewaschen und womöglich auch noch sterilisirt werden soll.

Wenn der Arzt, bevor er zur Geburt gerufen wurde, mit ganz besonders infectiösen Stoffen, z. B. mit virulentem Eiter, in Berührung gekommen ist, wenn er einer Section vorher beigewohnt oder solche selbst ausgeführt hatte, wenn er ein diphtheritisches Kind in Behandlung hat u. dergl., so genügen die gewöhnlichen Desinfectionsmassnahmen nicht, sondern es ist zunächst unbedingtes Erforderniss, ein gründliches Reinigungsbad zu nehmen, Wäsche und Kleider zu wechseln und Hände wie Vorderarme einer mehrmaligen, besonders sorgfältigen Desinfection zu unterwerfen. Aber auch dann darf er eine Geburt nur übernehmen, wenn er durchaus muss und sie nicht ablehnen kann. Sonst soll er sich unter öfterer Wiederholung der Desinfection der Hände eine Selbstsuspension von mindestens 1—2 Tagen auferlegen.

Handelte es sich dabei bloss um die Ueberwachung einer normalen Entbindung, so braucht der Arzt ja nur äusserlich zu untersuchen. Dann hätte er sich aber auch jedes Eingriffes, auch des Dammschutzes zu enthalten. Seine active Thätigkeit bei der Entbindung ist dann allerdings eine sehr geringe, was den Arzt unter Umständen Hebamme und Publicum gegenüber, selbst bei Vorhandensein eines Verständnisses für die Gründe seiner Handlungsweise, in eine schiefe Stellung zu bringen geeignet ist.

Nicht geringere Sorgfalt wie seinen Händen hat der Arzt seinem Instrumentarium zuzuwenden.

Die unglaubliche Vernachlässigung, welche hier früher theils aus Unreinlichkeit und Indolenz schlechthin, theils aus Unkenntniss der Dinge herrschte, ist jetzt auf diesem Gebiete fast einem Luxus gewichen.

Die geburtshülflichen Instrumente sollen mit einigen unerlässlichen Ausnahmen ganz aus Eisen resp. Stahl bestehen und stark vernickelt sein, damit sie leichter gereinigt und rein erhalten, sowie in Sodalösung bez. in Wasser ausgekocht, sterilisirt werden können.

Alle grösseren Instrumentenhandlungen stellen jetzt mehr oder minder kostspielige Kästen aus Nickelblech her, in welchen die geburtshülflichen Instrumente den aseptischen Anforderungen entsprechend untergebracht sind und welche ausserdem Behälter für Medicamente, Verbandsachen etc. aufweisen. In besonderer Vollkommenheit, freilich auch zu hohen Preisen, sind solche aseptische geburtshülfliche Armamentarien von Mackenrodt, Winter, v. Weis u. A. angegeben worden.

Unbedingt nothwendig sind solche natürlich nicht. Am billigsten und doch allen Anforderungen entsprechend sind Taschen aus starkem Segeltuch (nach Fritsch), welche, sehr haltbar, gewaschen und sterilisirt werden können. Man kann sich mehrere solcher Taschen anfertigen lassen, z. B. eine für die gewöhnlichen geburtshülflichen Instrumente, eine für Perforationsinstrumente und sie in eine Umhüllung, ähnlich den Plaidschonern, unterbringen. Die Verbandsachen birgt man in besonderen Nickel- oder Blechkästchen oder auch in Segeltuchbeuteln.

Das Ganze kann dann in einen langen Blechbehälter gelegt werden, der als Auskochapparat dienen soll.

Wer nicht in der Lage ist aseptische Watte-Tampons, aseptische Jodoformgaze sich selbst herzustellen, führe solche in Gestalt der Dührssen-Mylius'schen Büchsen (s. S. 35) mit.

Wendungsschlingen sollen durch Kochen in 1%iger Sodalösung sterilisirt werden.

Bougies (zur künstlichen Frühgeburt nach Krause) werden mit Schmierseife und warmem Wasser gründlich gereinigt, mit Aether abgerieben und einige Stunden in Sublimatlösung 1 $^0/_{00}$ gelegt, aus welcher sie unmittelbar vor dem Gebrauch erst entnommen werden. Eventuell kann man sie auch vorher herausnehmen und in aseptische Gaze gewickelt mitnehmen.

Zu seiner Anseilung darf man natürlich nur einen aseptischen Seidenfaden benutzen.

Nie soll ein solches Bougie zum zweiten Male gebraucht werden.

Condoms, Tracheleurynter, Kolpeurynter, wie sie zu anderen Methoden der künstlichen Frühgeburt gebraucht werden, sollen gleichfalls erst mit Seife und Wasser gereinigt, dann kurze Zeit in Sodalösung gekocht und schliesslich mindestens einige Stunden in Sublimat (1 $^0/_{00}$) gelegt werden. Auch die Dampfsterilisation vertragen sie ganz gut.

Aseptisches Nähmaterial (s. S. 39) führt man am besten in kleineren Gefässen mit, die man selbst mit den gleichen Lösungen gefüllt hatte, in welchen sie aufbewahrt werden; es sei denn, dass man sie trocken sterilisirt hatte. Für einmaligen Gebrauch kann man Seide auch in sterilisirte Gaze gewickelt mitnehmen. Bleibt sie aber längere Zeit in dieser verwahrt, wird dabei öfter aus und wieder eingewickelt, so bleibt sie auf die Dauer nicht aseptisch.

Weitere Einzelheiten ergeben sich aus den früheren Kapiteln (XII und XIII).

## IV. Desinfection der Kreissenden.

(„Objective Desinfection".)

Die leitenden Gesichtspunkte hierfür sind bereits früher dargelegt worden (s. S. 101 u. ff.). Sie gipfeln darin, dass bei aseptischer Leitung der Geburt keinerlei Scheidenausspülung vorgenommen, sowie dass mit den resorbirenden Schleimhäuten des Genitalschlauches einschliesslich der-

jenigen der Vulva keinerlei Antiseptica in Berührung gebracht werden sollen. Es unterbleibt somit jede innere Desinfection, während die äussere Desinfection Antiseptica, wenn überhaupt, höchstens für die Geschlechtstheile von cutaner Oberfläche verwenden darf.

In einem mit allen Bequemlichkeiten ausgestatteten Hause wird man die Reinigung der Kreissenden wohl am zweckmässigsten in einem Bade vornehmen oder vornehmen lassen. Doch in den Hütten der Armen, in denen das Lager der Gebärenden und die ganze Umgebung sich oft in einem unglaublich unsauberen Zustande befinden, muss man sich auf andere Weise zu helfen suchen. Es empfiehlt sich in solchen Fällen nach dem Vorgange Ahlfeld's zu verfahren und die Desinfection ausserhalb des Bettes, indem man die Kreissende auf einem Stuhle sitzen lässt, vorzunehmen, falls der Fortschritt des Geburtsaktes ein Verlassen des Bettes noch gestattet. Es hat dies den Vortheil, dass man zu gleicher Zeit für die Herrichtung des Kreissbettes Sorge tragen kann, was zur genauen Durchführung der Asepsis ebenso wichtig ist, wie die Reinigung der Kreissenden selbst. Fehlt es an den erforderlichen reingewaschenen Betttüchern etc., so können vorher ausgekochte, gut ausgewundene Handtücher, Wischtücher u. dergl. als Unterlage dienen. Ist die Reinigung ausserhalb des Bettes nicht mehr möglich, so nimmt man dieselbe am besten in Seitenlage oder auf dem Querbette vor. Sehr zweckmässig ist es, um sowohl die Frau wie das Lager vor Durchnässung zu bewahren, sich des früher beschriebenen (s. S. 57), äusserst praktischen Marcy-Kelly'schen Gesäss-Luftkissens oder der Improvisation eines solchen zu bedienen.

Das grössere, runde für Coeliotomieen bestimmte Rücken-Luftkissen (s. S. 89 auf Fig. 32) eignet sich mehr für die dauernde Lagerung der Kreissenden auf einer wasserdichten Unterlage.

Die äussere Reinigung soll in einer mehrmaligen sorgfältigen Waschung mit Seife und abgekochtem (sterilem)

Wasser sowie Abreibung mit einem sterilen Handtuche oder Watte bestehen und sich nicht nur auf die Vulva allein, sondern auch auf den Mons veneris, Unterleib, Oberschenkel und namentlich Perinäum und Gesäss erstrecken. Will man daran noch eine Desinfection mit einem Antisepticum anschliessen, so ist Sublimat, hier in 1 $^0/_{00}$iger Lösung, das geeignetste; absolut erforderlich ist es nicht.

Sind länger dauernde operative Eingriffe nötig, oder wie z. B. bei der Einleitung einer künstlichen Frühgeburt öfters Manipuliren an den Genitalien erforderlich, so ist es rathsam, auch an der Kreissenden ein Abrasiren der Schamhaare vorzunehmen. Ja, unter Hinweis auf das über diesen Punkt früher Dargelegte (s. S. 54) sollten die Schamhaare mindestens bei jeder operativen Entbindung entfernt werden.

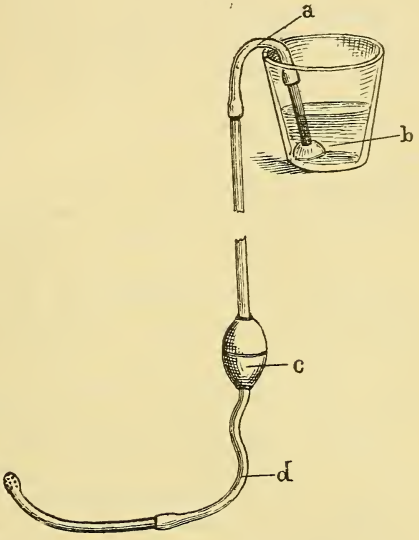
Die Reinigung der Vulva und des Dammes soll vor jeder inneren Untersuchung wiederholt werden, ebenso die Desinfection der Hände. Dann soll noch einmal kurz vor dem Austritte des Kindes, namentlich bei Erstgebärenden, eine Desinfection erfolgen, um bei einem etwaigen Dammrisse möglichst aseptisches Gebiet vor sich zu haben. Selbstredend werden mitabgehende Kothmassen mit Wattebäuschen oder Leinwand sofort sorgfältig nach hinten hin abgewischt.

Soll unter den früher erörterten Voraussetzungen und Bedingungen (s. S. 102) eine innere Ausspülung vorgenommen werden, so darf man nur ein durch nochmaliges Auskochen sterilisirtes Glasmutterrohr verwenden. Statt eines Irrigators kann man sich auch eines in der Wohnung der Kreissenden vorfindlichen Kochtopfes oder Waschbeckens bedienen, in welches man einen Heberschlauch einlegt (s. Fig. 37).

Die U-förmig gebogene Hartkautschukröhre a, durch welche der Gummischlauch hindurchgezogen wird, dient zum Halten desselben am Rande des Gefässes und verhütet dessen Abknickung. Das obere Ende des Schlauches

ist mit einer durchlochten Messing- oder Bleiplatte b beschwert, welches dasselbe am Boden des Gefässes niederhält. Durch Zusammendrücken des Ballons c, nachdem der Schlauch zuvor oberhalb zugehalten wurde, entweicht die Luft nach aussen. Lässt man nun den Ballon wieder los, so saugt derselbe die Flüssigkeit an.

Fig. 37.




Soll die Scheide einschliesslich des zugängigen Theiles der Cervix desinficirt werden, so ist in ähnlicher Weise zu verfahren, wie vor gynäkologischen Operationen, nur dass man weit zarter und vorsichtiger zu Werke gehen muss und für gewöhnlich Specula nicht zur Hülfe nimmt. Auf die allseitige Ausseifung folge dann die Ausspülung mit grossen Mengen gekochten (sterilisirten) Wassers, oder besser einer 1 %igen Sodalösung. Wird Sublimat (1 : 3000, 4000) verwendet, soll unmittelbar nachher mit Wasser nachgespült werden. Besser verwendet man Lysol (1 %), da es die Schleimhäute schlüpfrig erhält.

Die Unterlassung der inneren Untersuchung ist eine Vorsichtsmassregel, welche wohl vollkommen in den Rahmen der Asepsis und Prophylaxis gegen Puerperalinfection passt, sofern damit bei der minimalen Möglichkeit einer (septischen) Selbstinfection auch diejenige

einer inneren Contactinfection wegfällt, aber sie ist doch in der Ausdehnung, welche ihr namentlich J. Veit und Leopold anweisen, entschieden zu weitgehend. Die äussere Untersuchung ist keineswegs immer so leicht und genügend, den einzelnen Fall klarzustellen; das Benehmen der Kreissenden, aus welchem auf das jeweilige Stadium der Geburt mit geschlossen werden soll, führt leicht zu Täuschungen; das Verhalten der Weichtheile, des vorliegenden Kindestheils (Nabelschnur!), des Beckens etc. bleiben unaufgeklärt. Wenn man nicht innerlich untersuchen soll, dann darf man streng genommen auch nicht den Durchtritt des Kindes leiten, vorausgesetzt, dass man jenes unterliess, weil man der vollkommen subjectiven Asepsis nicht sicher war. Allerdings lässt sich aber in der Mehrzahl der einfachen, normalen Geburten, wobei es zu keinerlei ärztlichem Einschreiten kommt, durch die äussere Untersuchung allein im Verein mit genauer symptomatischer Beobachtung der Geburt eine so genaue Diagnose über die Lage und Grösse des Kindes, über die Stellung des Kopfes zum Becken etc. nebst Prognose stellen, dass eine innere Untersuchung, ohne Schaden für die Kreissende, unterlassen werden kann.

Theorie und Praxis decken sich aber nicht immer. Leider treten vielfach die Berufsgeschäfte in Collision mit den strengen Forderungen der Wissenschaft. Der beschäftigte Arzt, der gleichzeitig vielen Clienten gegenüber verpflichtet ist, hat nicht Zeit, unter Umständen den ganzen Tag am Kreissbette zuzubringen; er will vielleicht die Kreissende für einige Stunden verlassen, sich aber andererseits auch über den Stand, den Fortschritt und die mögliche Dauer, etwaige Complicationen der Geburt, unterrichtet erhalten. Deshalb muss es dem Arzte gestattet sein, auch einmal ohne strikte Indication eine innere Exploration vornehmen zu dürfen. Auch E. Fränkel (ebenso Löhlein, Fehling, Gördes) erklären sich mit den strengen Forderungen Veit's, eine innere Untersuchung nur unter ganz bestimmten Indicationen vorzu-

nehmen, nicht einverstanden. Er meint, dass augenblicklich und wohl noch für eine Reihe von Jahren bei der ungenügenden Ausbildung der Aerzte und Hebammen in der Technik der äusseren Untersuchung dieses Postulat undurchführbar sei, und dass bei äusserster Einschränkung der inneren Untersuchung wenigstens eine solche bei Geburtsbeginn und eine zweite nach dem Blasensprung zu concediren sei. Der Arzt aber, welcher innerlich explorirt, soll sich stets der schweren Verantwortung bewusst sein, welche er damit auf sich nimmt. Als ob es sich um eine Operation handelte, sollen die Hände vollkommen desinficirt, mit nichts weiter mehr in Berührung gekommen sein und nur unter Leitung des Auges, indem man mit der anderen Hand die Labien auseinander hält, soll der untersuchende Zeigefinger, womöglich nur dieser, eingeschoben werden.

## V. Wochenbett.

Nach beendeter Geburt ist die Frischentbundene durch gründliche äussere Abspülung mit gekochtem Wasser — Zusatz eines Antisepticum ist durchaus unnöthig — und Abwischung mit Wattebäuschen, die jedoch mit etwaigen Wunden nicht in Berührung kommen dürfen, sorgfältig zu reinigen, mit frischer Wäsche zu bekleiden, mit vollkommen reinen Unterlagen zu versehen. Zu letzteren wähle man am besten Leinwand, die, auch wenn sie neu war, vorher ausgekocht werden sollte, oder Fries. Watte-Steppdecken, Kleidungsstücke sollten, wo nichts anderes vorhanden ist, wenigstens mit einer Lage Leinwand, einem Handtuch, einer Windel überdeckt werden.

Folgerichtiger Weise wäre zu verlangen, dass zu Vorlagen für die äusseren Genitalien behufs Abschlusses derselben und Auffangen von Blut und Lochien nur aseptische Stoffe verwendet werden. In der That stellt auch Dührssen diese Forderung und empfiehlt die allgemeine Einführung seiner billigen mit sterilem Verbandmaterial gefüllten Büchsen auch in die Hebammenpraxis,

was allerdings von den Aerzten allenthalben gefördert werden sollte. Sehr vortheilhaft sind auch die von der Firma Hartmann-Meusel in den Handel gebrachten sterilisirten Wattepackete in Pergamentpapierhülle, welche auch mit so kleinen Quantitäten hergestellt sind, dass sie für je einen Verband ausreichen.

Freilich wird man vorerst in der allgemeinen Praxis meist schon zufrieden sein müssen, wenn überhaupt entfettete Watte zur Stelle ist. Dann soll dieselbe wenigstens in ein vollkommen reines Leintuch, oder in einer reinen Blechbüchse verwahrt und nur mit desinficirten Händen angefasst werden.

Bei unverletzten äusseren Geschlechtstheilen mag dann ein solcher einfacher, vom Mons veneris bis zum Gesäss reichender Verband aus entfetteter Watte, Salicylwatte, oder auch Holzwollewatte, der durch Zusammenbinden der Schenkel oberhalb der Kniee im Sitz erhalten wird, zulässig und genügend sein.

Auch eine ganz aseptische Vorlage wird ja auf die Dauer nicht im keimfreien Zustande bleiben, und soll auch gar nicht den Zweck eines abschliessenden Verbandes (Veit) haben, sondern hauptsächlich dazu dienen, die Lochien aufzufangen und deren Beschaffenheit erkennen zu lassen. Einen natürlichen Abschluss der Scheide bildet die Vulva selbst, vorausgesetzt, dass sie nicht durch einen Dammriss zum Klaffen gebracht ist. Es entspricht daher auch den Principien der Asepsis, einen solchen sogleich durch die Naht wieder zu verschliessen. Wäre die intakte Vulva allein nicht schon im Stande, einen vollkommenen Abschluss nach aussen zu bilden, so müsste Infection durch schmutzige, zerlumpte Vor- und Unterlagen, wie sie in den Hütten der Armen nothgedrungen Verwendung finden, viel häufiger vorkommen.

Gilt es Verletzungen des Genitalcanals, in erster Linie, Scheiden-Dammrisse zu nähen, so ist dabei streng aseptisch zu verfahren, was bei vorheriger Zurechtlegung alles Erforderlichen auch ohne weitere Assistenz, als die

der Hebamme und von Angehörigen wohl möglich ist. Bei starker Blutung ist es zweckmässiger unter Berieselung zu nähen, sonst ist das trockene Verfahren unter Verwendung aseptischer Tupfer vorzuziehen. Durch Einschieben von etwas aseptischer Gaze oberhalb der Scheiden-Dammwunde in die Scheide lässt sich auch das von oben herabrieselnde Blut abhalten, so dass man die Wunde besser übersieht.

Zur Bedeckung der Wunde sind mindestens für die ersten Tage aseptische Vorlagen unerlässlich: man bedeckt dieselbe erst mit einigen Lagen aseptischer Jodoformgaze, deren Enden man sanft in den Eingang der Scheide einschiebt, sodann mit einem grossen Bausch Watte oder Holzwollewatte, die man am geeignetsten durch eine leinene T.-Binde in der Lage hält. Nach einigen Tagen empfiehlt es sich, die Wunde mit Jodoform einzustäuben.

Getreu den früher entwickelten Principien sind Ausspülungen der Scheide oder gar des Uterus gleich nach der Geburt zu unterlassen! Sind solche zu therapeutischen Zwecken (atonische Blutung) nothwendig, so soll nur durch Auskochen sterilisirtes Wasser ohne Zusatz irgend eines Antisepticum benutzt werden.

Das Einschieben von Eisstücken in die Scheide sollte höchstens gestattet sein, wenn Kunsteis zur Verfügung steht. Bei Verwendung von Eiswasser sollte dieses erst durch einige Lagen Mull filtrirt werden.

Zur Ausführung der Uterustamponnade nach Dührssen, zur Tamponnade bei Ruptura uteri darf ganz selbstverständlich nur aseptische Jodoformgaze zur Verwendung kommen.

Nach operativen Entbindungen mit mehr oder minder ausgedehnten Verletzungen des Sexualschlauches, mit oft heftigen Blutungen aus verschiedenen Quellen hat der Arzt gewiss oft grosse Noth die Asepsis zu wahren. Hat er aber, für voraussichtlich schwierige Fälle sich Assistenz verschafft, was viel öfter geschehen sollte, als es üblich ist; hat er Instrumente und Materialien, welche er möglicher Weise braucht (Specula, Kugelzangen, Nähsachen,

sterile Gaze und Watte, Pravaz'scher Spritze etc.) vorher zurecht gelegt, wozu ja meist vollauf Zeit gegeben ist; hat er die Hebamme instruirt und dirigirt, so ist es gleichwohl möglich bei kaltem Blute und ruhigem Gemüthe keinen Finger breit von der Asepsis abzuweichen und auch noch für die Frischentbundene selbst ein achtsames Auge zu haben.

Die weitere Wochenbettspflege der äusserlich unverletzten, normalen, gesunden Wöchnerin gestaltet sich äusserst einfach.

Die äusseren Genitalien werden 2 Mal täglich mit gekochtem Wasser so lange abgespült und gleichzeitig mit Wattebäuschen, welche aber über die Aussenfläche der grossen Labien nicht weiter nach innen vordringen und auch nicht über etwaige Wunden hinwegstreichen dürfen, gereinigt, bis alles Lochialsecret entfernt ist. Einzelne verfahren dabei so rigoros, dass sie ein Oeffnen der grossen Labien mit den Fingern und Abspülen des Vestibulum und des Scheideneinganges verbieten. Doch ist es entschieden richtiger und vortheilhafter unter vorsichtiger Spreizung der Labia majora letztere Theile mit abzuspülen. E. Fränkel empfiehlt keine Abspülungen, sondern Waschungen der äusseren Genitalien vorzunehmen, wie während der Geburt. Hierbei kann es aber entschieden eher einmal dazu kommen, dass differente Lochien in frische Wunden hineingewischt werden, weshalb die viel schonendere Abspülung mit nur nachhelfender Abwaschung wohl vorzuziehen sein dürfte.

Die Vorlagen vor die Vulva, sowie die Unterlagen sind nicht nur nach jeder Abspülung etc., sondern auch nach jeder Harn- und Stuhlentleerung zu erneuern. Wofern Pflegepersonal zur Stelle ist, soll nach diesen beiden Akten besser noch eine Extraabspülung vorgenommen werden.

Häufiger Wechsel der Bett- und Leibwäsche sollte sich von selbst verstehen, wird aber nach altem Vorurtheil noch immer arg vernachlässigt, wogegen der Arzt mit Nachdruck auftreten muss.

Nahtwunden der Scheide, der Vulva und des Dammes lassen sich bei Wöchnerinnen leider nicht trocken nachbehandeln. Doch gelingt es meist durch gründliche Abspülung, zarte Trockentupfung der Nahtwunden mit steriler Gaze und Aufblasen von Jodoform, Jodoform-Borsäure aa, oder Dermatol einen schliesslich sitzen bleibenden, weichen Schorf zu erzielen, gegen den freilich kein zu kräftiger Wasserstrahl gerichtet werden darf. Wurde Catgut zur Naht verwendet, was für die frischen rasch verklebenden Scheidendammwunden auch im Interesse der Wöchnerinnen im Allgemeinen der Seide etc. vorzuziehen ist, so muss von der Zeit an, wo das Catgut sich aufzulösen beginnt, etwa vom 5. Tage etc. an jegliches Auseinanderziehen der Wunde vermieden werden. Wird, wie bei sehr tiefen und bei completen Scheidendammrissen doch immer noch mehr zu empfehlen, Seide, Silkworm oder Silberdraht zur Naht gewählt, so sollen die Suturen später bei bequemer Lagerung der Wöchnerin, guter Beleuchtung, nach vorheriger Abspülung mit allen aseptischen Cautelen entfernt werden.

Der Behandlung der septischen (und gonorrhoischen) Puerperalinfection ist durch die früher erwähnten, neueren bakteriologischen Arbeiten (s. S. 95) wohl eine theoretische Grundlage gegeben, welche indess für die Praxis bisher noch nicht zu entsprechenden Directiven geführt hat.

Nach Ueberwindung der gerade hier als besonders gefährlich befundenen Polypragmasie durch eine der Chirurgie entlehnte innere, locale Behandlung ist man, Dank besonders dem Wirken von Credé, zu einem mehr abwartenden Verfahren gelangt, das aber doch, von Einseitigkeit fern, in geeigneten Fällen den Regeln der allgemeinen Chirurgie und Gynäkologie folgend, vor örtlichen Eingriffen nicht zurückscheut. Schwierig und sub judice ist nur die Abgrenzung, wann, in diesem Sinne, activ vorzugehen, wann abzuwarten sei.

Man spült den Uterus nicht mehr aus, wenn Tempe-

ratur und Puls eine gewisse Höhe überschreiten, man ätzt nicht mehr puerperale Geschwüre am Muttermund, man curettirt nicht mehr bei puerperaler Endometritis, sondern verlässt sich eher auf die Selbsthülfe des Organismus, die Demarcation, die Abstossung, die Abkapselung des caput mortuum inficirter Gewebe.

Der Traum, die puerperale Sepsis durch Antiseptica heilen zu können, ist nicht in Erfüllung gegangen und so steht denn auch deren Behandlung, obwohl es paradox klingt, im Zeichen der Asepsis, welche sich bemüht, die septischen Mikroben und ihre Stoffwechselproducte nicht chemisch zu zerstören, sondern aus dem Körper hinauszuschaffen.

Die specielle Behandlung des „Puerperalfiebers" ist so sehr Sache der Klinik und Therapie, dass hier nicht weiter darauf eingegangen werden kann.

Es wäre höchstens noch der Technik der Ausspülung des puerperalen Uterus kurz zu gedenken.

Hierzu dienen entsprechend längere, dickere, wohl auch stärker gekrümmte Spülröhren als sie für gewöhnliche gynäkologische Zwecke gebräuchlich sind, so das einfache, biegsame Zinnrohr von Schröder (s. Fig. 38), welche freilich keine Rücklaufvorrichtung besitzt, oder ein grösseres Spülrohr nach Bozeman-Fritsch; ferner die Spülröhren von Toporski (Glas s. Fig. 39), von Schatz (Neusilber s. Fig. 40), von Budin (Celluloid s. Fig. 41), von Doléris (s. Fig. 42), von welchen allen dasjenige von Toporski die meisten Vorzüge haben dürfte.

Nach gründlicher Desinfection der Hände, Abseifung und Abspülung der äusseren Genitalien, Ausspülung der Scheide wird das Rohr unter Leitung eines oder zweier in diese eingeführter Finger sanft und vorsichtig in das Cavum Uteri eingeschoben. Die Wöchnerin liege dabei mit etwas erhöhtem Rücken auf dem Unterschieber. Das Gefälle der Spülflüssigkeit darf nicht zu stark sein, 1 Meter Fallhöhe nicht übersteigen. Die Luft ist aus dem Spülrohr vor der Einschiebung in den Uterus auszutreiben,

Fig. 38.

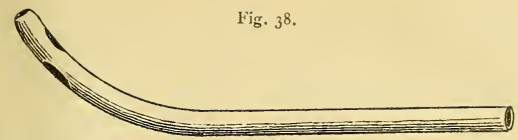


Fig. 39.

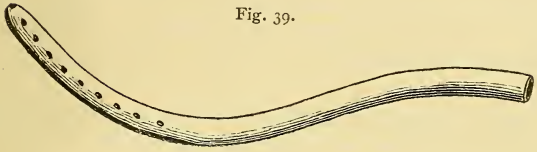


Fig. 40.

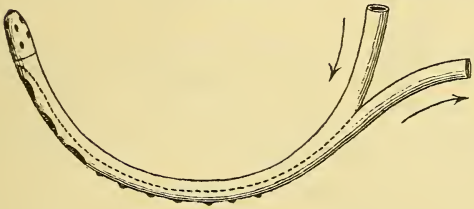


Fig. 41.

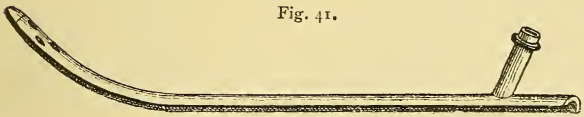


Fig. 42.

letzteres also spritzend einzuführen. Während der Ausspülung muss die Wöchnerin genau im Auge behalten werden, da auch bei Verwendung von blossem gekochtem Wasser oder von Sodalösung Collaps eintreten kann, worauf das Rohr augenblicklich zurückzuziehen ist. Auch darauf ist besonders zu achten, dass der Rückfluss der Spülflüssigkeit keine Unterbrechung erleide.

Diese Vorsichtsmassregeln sind in noch erhöhtem Masse zu befolgen, wenn unmittelbar post partum Ausspülungen vorgenommen werden.

---

Zum Schlusse noch einige Worte über die Stellung der Hebammen zu den heutigen Lehren einer rationellen Leitung der Geburt.

Der Arzt soll durch sein eigenes correctes Verhalten bei Entbindungen den Hebammen ein gutes Beispiel geben. Leider kann er hier aber nicht in dem erwünschten Masse vorbildlich wirken, da die Hebammen überall an die gesetzlich festgelegten Desinfectionsordnungen gebunden sind, welche ihrem Erlasse nach nothwendig hinter den Fortschritten und Aenderungen der Wissenschaft zurückbleiben, zudem jeder Einheitlichkeit entbehren. So ist den Hebammen noch immer ein rein antiseptisches Verfahren zur Pflicht gemacht, welches nach allgemeiner Uebereinstimmung von ihnen noch dazu, vielleicht zum Glück, in sehr unvollkommener Weise zur Anwendung gebracht wird. Fast in allen Desinfectionsordnungen für Hebammen wird zu wenig Gewicht auf mechanische Desinfection, auf thunlichste Fernhaltung von Infectionsmöglichkeiten gelegt, zu viel auf Anwendung der hier fast noch alleinherrschenden Carbolsäure, welche in einer Concentration vorgeschrieben ist, dass die Hände in kürzester Zeit ruinirt würden, falls sie wirklich, wie eben nicht geschieht, in dieser Stärke (3—5%) regelmässig angewendet würde.

Sicherlich ist aber nicht der leiseste, haltbare Grund vorhanden, weshalb für die Hebammenpraxis nicht die-

selben Grundsätze der Asepsis durchgeführt werden sollten, wie sie sich innerhalb der Aerztewelt nun mehr und mehr verbreiten.

Die Anforderungen an die Hebammen hinsichtlich der subjectiven Antisepsis müssen gesteigert, die Vorschriften für Desinfection der Kreissenden im Sinne der Asepsis abgeändert werden.

Man lehre die Hebammen, in besonderen Desinfectionskursen, die allergrösste Sorgfalt in der Behandlung und mechanischen Desinfection ihrer Hände, wozu sich besonders die Sanddesinfection eignet; man gebe ihnen das Sublimat, überhaupt die gebräuchlichen Antiseptica frei, doch nur zur abschliessenden chemischen Desinfection der Hände. Man wird dann sicherlich bessere Ergebnisse sehen als sie die bisherige, von allen Seiten verurtheilte chemische Scheindesinfection gezeitigt hat.

## VI. Prophylaxe der Ophthalmo-Blennorrhoea neonatorum.

Der Arzt hat die Pflicht in Fällen von gonorrhoischer Infection bei Schwangeren, gleichviel ob in acutem oder chronischem Stadium, dafür Sorge zu tragen, dass die Verhütung der specifischen Augenentzündung bei der späteren Entbindung ihre Stelle finde, gleichviel, ob er diese zu leiten berufen ist oder nicht. In letzterem Falle hat er die Hebamme von der Sachlage zu verständigen und ihr diejenigen prophylaktischen Massnahmen anzugeben, welchen er selbst huldigt, beziehentlich sie aufzufordern solche Massnahmen zu treffen, wie sie dieselben, falls überhaupt, selbst gelernt habe. Eine gesetzliche Verpflichtung zu prophylaktischen Massnahmen, sei es bei Frauen, die notorisch inficirt sind, oder bei solchen, die es nicht sind, besteht in Deutschland weder für Aerzte noch für Hebammen. In geburtshülflichen Kliniken und öffentlichen Entbindungsanstalten wird seit Credé's bahnbrechendem Vorgehen die Prophylaxe in allen Fällen

geübt. Das Ziel muss sein, diese Prophylaxe auch in der ärztlichen und in der Hebammenpraxis zu einer ebenso allgemeinen zu gestalten. So lange dies nicht erreicht ist, soll der Arzt sie aus eigenem Antriebe ausüben und auch die Hebammen dazu anregen. Letzteren ist zu lehren, dass bei Vorhandensein von eiterigem Scheidenausfluss (also bei „pathologischem Scheidensecret"), welches doch meist leicht zu erkennen ist, prophylaktische Vorkehrungen unerlässlich sind. Eine Streitfrage ist hier nur, ob sich die Prophylaxe auch auf die Kreissende zu erstrecken habe. Findet der Arzt bei Schwangeren eiteriges Scheidensecret, so ist es selbstverständlich, dass er dasselbe durch entsprechende Behandlung (s. S. 105) zu beseitigen habe, und so die Scheide wennmöglich eiterfrei mache.

Das gerade ist das Hauptverdienst Credé's, gezeigt zu haben, dass Ausspülungen der Scheide einestheils nicht hinreichen eine Blennorrhoe zu verhindern, anderntheils nicht nöthig sind, wenn nach seiner Methode mit einem Glasstäbchen in beide Conjunctivalsäcke je 1 Tropfen einer 2 %igen Argentum-nitricum-Lösung eingeträufelt wird.

Andere, wie Kaltenbach, haben die Scheidenausspülungen behufs Verhütung der Blennorrhoe beibehalten. Konnten bei einer Kreissenden noch solche vorgenommen werden, so wäscht er die kindlichen Augen nur mit destillirtem oder auch nur reinem Wasser aus, sonst verwendet er gleichfalls die Lapis-Einträufelung. Doch hat Mermann gezeigt, dass auch ohne diese von Scheidenausspülungen abgesehen werden kann. Er hatte unter 200 ohne vaginale Ausspülungen behandelten Geburten nur 2 ganz leichte Blennorrhoeen, die nach 3—5tägiger Behandlung vollständig geheilt waren, trotzdem die Auswaschungen der Augen, nach der Geburt des Kopfes, nur mit ausgekochtem Wasser vorgenommen wurden. Unter den vorherigen 400 Geburten beobachtete er sogar nur eine leichte Blennorrhoe, während unter den ersten 200 Geburten, als noch das Credé'sche Verfahren geübt

wurde, 5 Fälle von Conjunctivitis blennorrhagica (?) vorkamen. Kaltenbach machte dann weiter darauf aufmerksam, dass die Infection der kindlichen Augen nicht blos während des Durchtrittes des Kindes durch die mütterlichen Theile erfolge, sondern sehr häufig erst nachträglich vor sich gehe, und zwar vor allem durch die Hände des Kindes.

Bei Nichtanwendung des Credé'schen Verfahrens hat man daher sofort nach der Geburt des Kindes auf dessen Reinigung sein Hauptaugenmerk zu richten. Ja Einzelne reinigen die Augengegenden bereits, sowie der Kopf des Kindes geboren ist. Jedenfalls sollen, noch ehe die Abnabelung stattgefunden hat, der Kopf, besonders Stirn, Augengegend, Nase, sowie die Hände des Kindes mit destillirtem oder abgekochtem Wasser sorgfältig gereinigt werden. Hierbei werden, mit der einen Hand, die Augen des Kindes so lange geschlossen gehalten, bis diese Procedur beendet ist. Dann erst erfolgt die innere Reinigung der Augen, indem man in der Conjunctivalspalte mit einem Wattebäuschchen und reinem, abgekochtem Wasser sorgfältig von aussen nach innen wischt. Immerhin und mit vollstem Recht zählt, namentlich unter den Ophthalmologen, die Credé'sche Methode doch noch viele Anhänger und hat sie ausser ihrer ungemeinen Einfachheit und Bequemlichkeit noch den Vortheil, dass sie noch angewendet werden kann, wenn seit der Geburt des Kindes schon einige Zeit verstrichen ist und dessen Reinigung zum Zwecke der Prophylaxe verabsäumt wurde.

Freilich ist unverkennbar, dass die Prophylaxe der Ophthalmo-Blennorrhoe denselben Weg von der chemischen Bekämpfung zur einfachen mechanischen Reinigung durchmacht wie die geburtshülfliche Antisepsis zur Asepsis fortschreitet. Zeigt sich vollends in der Zukunft, dass die blosse Reinigungsprophylaxe ohne Ausspülungen der Scheide ausreiche, so wäre ein wichtiger Connex mit der geburtshülflichen Asepsis hergestellt.

# REGISTER.


Aether-Abreibung 56.
Alumnol 33.
Antisepsis, Definition der 3.
— Geschichtliches zur 1.
— subjective 107.
Armamentarien, geburtshülfliche 109. 110.
Asepsis, chemische 4.
— Definition der 3.
— Geschichtliches zur 1.
— auf dem Lande 5.
— feuchte 40.
— künstliche 21.
— natürliche 21.
— in der Geburtshülfe 93.
„Aseptische Conserven" nach Dührssen-Mylius 35.
Ausspülung, aseptische 103.
Ausspülungen der Bauchhöhle 47.
— der Scheide 45.
— des Uterus 46.
— therapeutische 117.
Ausspülung des puerperalen Uterus 120.
— präliminare 102.

Bäder 106.
Bauch-Gazeservietten 64.
Bauchwunde, Behandlungsmethoden der 73.
Beinhalter 91.
Bergmann'sche Lösung 43.
Berieselung bei inficirten Wunden 51.
— bei Operationen 50.
Berieselungs-Specula 50.
Binden-Verbände 72.
Bougies 23. 110.

Canülen, aus Glas 45.
Capillar-Drainage 67.
Carbolsäure 12.
Catgut 40.
— Zubereitung 42.
Catheter 23.
Chlorwasser 12.
Chlorzink 105.
Chromcatgut 44.
Condoms 110.
Contactinfection 2.

Dampf-Sterilisatoren 30. 31.
— improvisirte 29.
Damm-Verbände 82.
Dermatol 33.
Dermatolgaze 33.
Desinfection, chemische 9.
— des Geburtshelfers und seines Instrumentars 107.
— der Hände 8.
— der Instrumente 15.
— innere 62.
— der Kranken 51.
— der Kreissenden 110.
— mechanische 9. 11.
— objective 110.
Desinfectionsordnungen 122.
Desinfectionstisch 62.
Desinficientien 12.
Diaphtherin 33.
Docht-Drainage 68.
Drainage der Bauchhöhle 64.
— englische Methode 67.
— Indicationen 65.
— Methoden der 66.
— vaginale 64. 70.
— ventrale 64. 67.
— ventro-vaginale 64. 71.
Drainröhren aus Glas 45.
Druck-Verbände 72.

Entbindungen, operative 104.

Fächer-Drainage 68.
Fil de florence 40.

Gazecompressen 39.
Gazetücher 39.
Gazetupfer 64.
Geburten, pathologische 101.
Genitalsecret, normales, pathologisches 96.
Gonokokken-Infection, puerperale 96.
Gonorrhoische Infection bei Schwangeren 123.
Gummifinger 58.
Gummi-Heftpflasterstrippen 76.
Gummischläuche 45.

Hart-Catgut 42.
Heberschlauch 112.
Heftpflasterverbände 72.
Heissluft-Sterilisatoren 25.
Heisswasser-Apparate 48.
Hetero-Infection 95.
Hochenegg'sche Reaction 27.
Holzwoll-Watte 72.
Hygiene der Schwangerschaft 105.

Instrumente, Behandlung der, nach einer Operation 20.
Jodoform-Aether 24.
Jodoformbläser 80.
Jodoform-Collodium 74. 82.
Jodoformdochte 34. 68.
Jodoform-Gaze 33.
— Selbstherstellung der 34.
Jodoformgaze-Tamponnade, intrauterine 78.
Jodoform mit Tannin und Acid. salicylicum 33.
Jodol 33.
Jod-Tinktur 14.

Kalium-hypermanganicum 12.
Kochapparate 19.
Kochsalzlösung, physiologische 48.
Kochsalzsodalösung 39.
Kolpeurynter 110.
Kresol 12.

Laminariastifte 24.
Luftinfection 2.
Luftkissen 63.

Mikroben d. Puerperalinfection 95.
— des Uterovaginalcanales 52. 95.
Mischinfection 53.
Mutterrohr 106.

Nachbehandlung 71.
— der Bauchwunde bei Coeliotomieen 72.
— bei Dräinage der Bauchhöhle 76.
— nach Operationen am Sexualschlauch 77.
Nähmaterialien 40.
Nahtwunden der äusseren Genitalien und des Dammes 81.
Nickelkästchen 17.
Non-Infection 3.

Operations-Luftkissen 57.
Operationsmaterialien, Sterilisation von 25.
Operationsraum 83.
Operationsräume, aseptische 84.
Operationstisch, für Beckenhochlage 89.
— für Steissrückenlage 88.
— transportabler 91.
Operationswäsche, Sterilisation von 25.
Ophthalmo-Blennorrhoea neonatorum 123.
Oxalsäure 14.

Pagenstecher's Beinhalterstützen 89.
Prophylaxe, allgemeine 6.
— aseptische 101.
— des Puerperalfiebers 99.
Puerperalinfection 93.
— Behandlung der septischen und gonorrhoischen 119.

Quellstifte 24.

Rohcatgut 42.
Rostflecke, Beseitigung von 16.
Rotterin 46.
Rücken-Unterschieber nach Heyder 76.

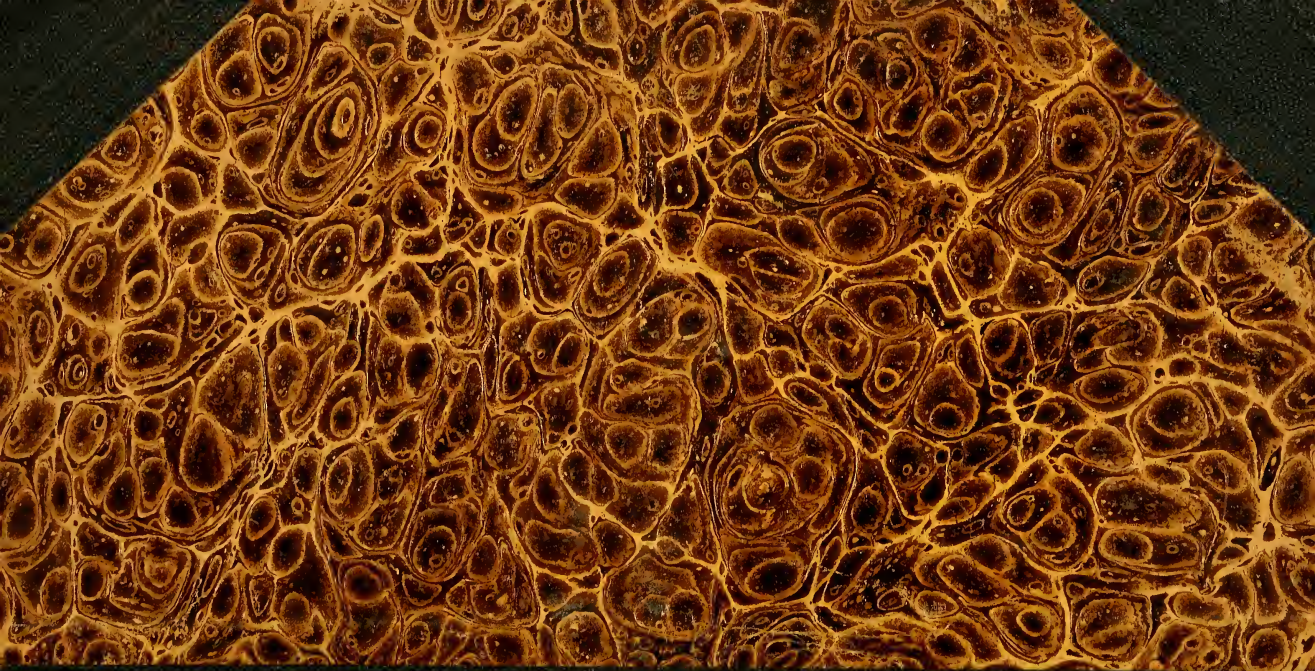
Sack-Drainage nach Miculicz 69.
Sand-Desinfection 9. 15.
Sänger's Operationssaal 85.
Schamhaare, Rasiren der 54. 112.
Schein-Desinfection 15.
Schluss-Desinfection 13.
Schnelldesinfection 7.
Schutzkissen, improvisirtes 57.
Schwämme 36.
— Ersatzmittel für 38.
— Sterilisirung der, nach Schimmelbusch 38.
— Zubereitung nach Billroth 37.
Secrete des Uterovaginalcanales 52. 96.
Segeltuchbeutel 109.
Segeltuchtaschen 17. 109.
Seide 40.
— Zubereitung der 41.
Selbstinfection 95.
Selbst-Suspension 7. 108.
Silberdraht 40. 44.
— Hamburger 45.
Silkwormgut 40. 44.
Sodalösung 16.
Soda-Seifenlauge 20.
Sodaspülung 105.
Soda-Sterilisatoren 19.
Solveol 12.
Sonden 22.
Sozojodol 33.
Specula 21.
Spritzröhrchen 106.
Spülflüssigkeiten 45.
Spülkannen 106.
Spülkatheter 47. 121.
Spülröhren 120.
Sublimat 12.
Sublimatalcohol 43.
Staubansammlung 86.
Sterilisation schneidender Instrumente 19.
— trockene, der Schwämme 38.
Sterilisir-Apparate, combinirte 28.
Sterilisir-Apparat, transportabler 28. 91.
Sterilisir-Büchsen 27.
Sterilisir-Körbe 27.
Sterilisir-Raum 84.
Sterilisirung, physikalische 16.

Tampon-Drainage nach Miculicz 69.
Tavel'sche Kochsalzsodalösung 39. 48.
Tracheleurynter 110.

Unterlassung der inneren Untersuchung 113.
Unterschieber 106.
Uterus-Stopfer 79.
Uterustamponnade 117.

Verbandmaterialien 32.
— Sterilisation von 25.
Verletzungen des Genitalcanales 116.
Volldesinfection 107.
Vorbehandlung 53.
Vorbereitung der Kranken bei Coeliotomieen 60.
— zur Operation an den äusseren Geschlechtstheilen, von der Scheide her 51.
Vordesinfection 11. 107.
Vorkehrungen in der Schwangerschaft 105.

Wasserfilter 48.
Wasserkocher mit Gegenstrom 48.
Wattepackete, sterilisirte 116.
Watte-Tampons, aseptische 109.
Weich-Catgut 42.
Wendungsschlingen 109.
Wochenbett 115.
Wochenbettspflege 118.
Wundbehandlung, feuchte 40.
— trockene 50.

Zähl-Uhr 64.
Zinkpaste 74.

U. HOLZER
BINDER
BOSTON, MASS.